



UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Escola Nacional de Saúde Pública

XIV CURSO DE MESTRADO EM SAÚDE PÚBLICA – 2011/2013

Espeialização em Protecção e Promoção de Saúde

---



# **Obesidade Infantojuvenil e Estado Socioeconómico**

Andreia Sousa Ferreira

*Lisboa, Julho de 2013*



UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Escola Nacional de Saúde Pública

XIV CURSO DE MESTRADO EM SAÚDE PÚBLICA – 2011/2013

Especialização em Protecção e Promoção de Saúde

---



# **Obesidade Infantojuvenil e Estado Socioeconómico**

Andreia Sousa Ferreira

**Orientadora:** Professora Doutora Joana Sousa

*Lisboa, Julho de 2013*

Trabalho de Projeto para obtenção de Grau de Mestre em Saúde Pública, na Escola Nacional de Saúde Pública. ao abrigo do Art.º23º do Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de Março, publicado no D.R. n.º 60, Série I-A de 2006-03-24.

## Agradecimentos

À orientadora, Professor Doutora Joana Sousa, quero agradecer da forma mais profunda e sincera pela disponibilidade, atenção, motivação, incentivo e ajuda sempre prestados ao longo da realização deste trabalho. Agradeço também a cedência dos dados para a elaboração deste trabalho.

A Professora Doutora Carla Nunes, professora coordenadora do mestrado, pelo apoio, disponibilidade e incentivo prestados ao longo da elaboração deste trabalho e pelo apoio e ajuda concedidos no tratamento estatístico dos dados.

A minha grande amiga Rita Silva por todo o apoio, ajuda, companheirismo e amizade demonstrados mais uma vez na elaboração de mais um trabalho.

Aos familiares, nomeadamente pais, irmão e aos amigos, em especial ao Ricardo Antunes, pelo apoio, incentivo e coragem sempre concedidos para o desenvolvimento do trabalho e a Andreia Melo pela ajuda preciosa na revisão do texto. Ao meu irmão Micael Ferreira, um agradecimento muito especial pela ajuda incansável na transcrição dos dados e na elaboração gráfica.

A todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

Um Muito Obrigado...

## Resumo

**Introdução:** Atualmente, o nível socioeconómico é um dos mais poderosos preditores do estado de saúde, com grande influência no desenvolvimento da obesidade. O orçamento familiar, os níveis de educação dos pais e o desemprego são fatores que podem influenciar as escolhas alimentares dos mais jovens.

**Objetivos:** Analisar a relação entre o nível socioeconómico e a prevalência de excesso de peso e de obesidade em crianças e jovens por distrito de Portugal continental.

**Métodos:** Foi realizado um estudo ecológico, analítico, observacional e transversal, onde foram recolhidos dados socioeconómicos (taxa de desemprego, rendimento médio/ trabalhador, contribuição para o PIB nacional, proporção da população residente que beneficia do rendimento social de inserção, proporção da população residente com ensino superior completo) do anuário estatístico de 2008 e dos censos de 2011. Os dados foram recolhidos por distrito e correlacionados com a prevalência de excesso de peso e de obesidade infantojuvenil de Portugal continental.

**Resultados:** Verificou-se que a prevalência de obesidade e excesso de peso é significativamente diferente em cada distrito com valor  $p = 0,008$ . Demonstrou-se que não se verificaram relações significativas com as variáveis socioeconómicas e a prevalência de excesso de peso e obesidade por distrito, com exceção da taxa de desemprego, em que se verificou uma relação positiva significativa com a prevalência de obesidade. ( $p = 0,02$ )

**Conclusões:** Assim, com a realização do estudo verificou-se que a região/ distrito onde a criança vive pode influenciar significativamente a prevalência de obesidade. Em relação ao nível socioeconómico demonstrou-se que a taxa de desemprego está correlacionada com maior prevalência de obesidade infantojuvenil. Deste modo, demonstra-se que o nível socioeconómico, como fator etiológico da obesidade infantojuvenil é um campo de emergente análise e intervenção.

**Palavras – chave:** obesidade infantojuvenil; crianças e jovens; nível socioeconómico.

## Abstract

**Background:** Nowadays, the social-economic level is the most powerful predictor of health, having a great influence in obesity development. Family budget, parental education levels and unemployment are factors that can influence the nutritional choices of young people.

**Objectives:** Analyze the relation between the social-economic level and the prevalence of overweight and obesity in children and young people by districts in Continental Portugal.

**Methods:** It was conducted an ecologic, analytic, observational and transversal study in which were collected social-economic data (unemployment rates, average income per employee, gross national product contribution, proportion of residents with complete high education) from the statistical annuity of 2008 and censuses of 2011. The data were collected by district and correlated with the prevalence of overweight and child and youth obesity in Continental Portugal.

**Results:** It was verified that the prevalence of obesity and overweight is significantly different in each district with  $p=0,008$ . Besides, it was demonstrated that there weren't significant relations with the social-economic variables and the prevalence of overweight and obesity by district, except the unemployment rates, which had a significant positive relation with obesity prevalence. ( $p=0,02$ )

**Conclusions:** In conclusion, this study showed that the region/district where the child lives can influence significantly the prevalence of obesity. In relation to social-economic level it was showed that unemployment rate is correlated with higher prevalence of child and youth obesity. Therefore, is demonstrated that social-economic level, as an etiological factor of child and youth obesity, is a field of emergent analysis and intervention.

**Key-words:** child and youth obesity; children and young; social-economic level.

## Índice geral

1.	Introdução .....	1
2.	Enquadramento Teórico .....	3
2.1.	Definição de Obesidade na Adolescência .....	3
2.2.	Epidemiologia .....	6
2.3.	Patofisiologia.....	8
2.4.	Etiologia .....	8
2.4.1.	Componente Genética .....	9
2.4.2.	Inatividade Física/Sedentarismo .....	9
2.4.3.	Hábitos Alimentares.....	10
2.4.4.	Contexto Socio-Económico .....	11
2.5.	Comorbilidades associadas.....	14
2.5.1.	Complicações Metabólicas .....	14
2.5.2.	Complicações Cardio-Respiratórias .....	16
2.5.3.	Complicações osteoarticulares .....	17
2.6.	Prevenção e Tratamento da obesidade.....	17
2.6.1.	Hábitos Alimentares.....	18
2.6.2.	Atividade Física.....	22
3.	Objetivos .....	25
3.1.	Pergunta de Investigação.....	25
3.2.	Objetivo Geral .....	25
3.3.	Objetivos Específicos.....	25
4.	Metodologia .....	26
4.1.	Tipo de Estudo .....	26
4.2.	População-alvo .....	26
4.3.	Amostra .....	26
4.4.	Variáveis .....	26
4.5.	Procedimento .....	27
4.6.	Análise estatística dos dados .....	29
4.7.	Considerações Éticas e Legais .....	29

4.8.	Instrumentos .....	29
5.	Resultados .....	30
5.1.	Caracterização da amostra .....	30
5.1.1.	Caraterização do percentil de IMC por distrito. ....	32
5.1.2.	Variáveis Socioeconómicas por distrito .....	33
5.2.	Relação entre excesso de peso e obesidade e variavéis socioeconómicas.....	39
6.	Discussão .....	41
7.	Limitações e Análise Crítica .....	48
8.	Conclusões e Considerações Finais .....	49
9.	Recomendações de Saúde Pública.....	51
10.	Referências Bibliográficas .....	53
11.	Bibliografia .....	63
	Apêndices.....	64
	Apêndice I – Distribuição das variaveis socioeconómicas por distrito.....	64
	Anexos .....	65
	Anexo I – Percentis de Cole .....	65
	Anexo II – Percentis para a circunferência da cintura em crianças dos 2 aos 18 anos. ....	66



## Índice de tabelas

<b>Tabela 1.</b> Descrição das variáveis .....	25
<b>Tabela 2.</b> Distribuição da amostra por idades.....	29
<b>Tabela 3.</b> Distribuição do percentil de IMC por idades .....	30
<b>Tabela 4.</b> Distribuição do percentil do IMC por distrito .....	31
<b>Tabela 5.</b> Correlações das variáveis socioeconómicas com a prevalência de obesidade e excesso de peso .....	38

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Fluxograma da metodologia.....	26
<b>Figura 2.</b> Distribuição da variável IMC por percentil.....	29
<b>Figura 3.</b> Distribuição do percentil de IMC por género.....	30
<b>Figura 4.</b> Prevalência de Obesidade infantojuvenil por distrito.....	32
<b>Figura 5.</b> Prevalência de Excesso de Peso infantojuvenil por distrito.....	32
<b>Figura 6.</b> Proporção de população residente com ensino superior completo por distrito.....	33
<b>Figura 7.</b> Proporção de população residente que beneficia do RSI (%) por distrito...	34
<b>Figura 8.</b> Rendimento médio/ trabalhador por distrito.....	35
<b>Figura 9.</b> Taxa de Desemprego por distrito.....	36
<b>Figura 10.</b> Contribuição em % de cada distrito para o PIB nacional.....	37

## Lista de Abreviaturas

**BIA:** Bioimpedância

**CC:** Circunferência da cintura

**CDC:** Centers for Disease Control and Prevention

**DCV:** Doenças CardioVasculares

**DGS:** Direcção Geral de Saúde

**DM2:** Diabetes Melitus tipo 2

**HDL:** Lipoproteína de alta densidade

**HTA:** Hipertensão arterial

**IASO:** International Association for the Study of Obesity

**IC:** Insuficiência Cardíaca

**IMC:** Índice de Massa Corporal

**IOTF:** International Obesity Taskforce

**INE:** Instituto Nacional de Estatística

**Kcal:** quilocalorias

**Kg:** kilograma

**Kg/m<sup>2</sup>:** Kilograma por metro quadrado

**MG:** Massa Gorda

**mmHg:** Milímetro de mercúrio

**NHLBI:** National Heart, Lung and Blood Institute

**NUTS:** Unidades Territoriais Estatísticas de Portugal

**OMS:** Organização Mundial de Saúde

**PDA:** Pletismografia por deslocação de ar

**PIB:** Produto interno bruto

**RSI:** Rendimento Social de Inserção

**RM:** Ressonância Magnética

**SM:** Síndrome Metabólico

**TG:** Triglicéridos

**VET:** Valor Energético Total

## 1. Introdução

---

Segundo a OMS, a obesidade é a epidemia do século XXI, uma doença crónica multifatorial definida como uma patologia em que o excesso de gordura corporal acumulada pode atingir graus capazes de afetar a saúde. (WHO, 2004) Em Portugal, a Direcção Geral de Saúde considera a obesidade um problema de saúde pública grave, pois está associada a doenças debilitantes e progressivas, como a diabetes, apneia do sono, dislipidémias, com um risco aumentado da mortalidade e morbilidade, sendo por isso considerada a segunda causa de morte passível de prevenção. (DGS, 2004; DGS, 2005)

A obesidade é considerada como um dos problemas de saúde mais frequente nas crianças e jovens e a sua prevalência tem vindo também a aumentar a nível mundial de forma exponencial, acarretando consequências graves que perduram até à idade adulta.

Os hábitos alimentares das sociedades modernas atuais predisõem o excesso de peso, pois refletem um desvio relativamente às recomendações nutricionais, caracterizando-se por um consumo alimentar que excede o gasto energético. (Ekmekcioglu; Touitou, 2010) Assim, padrões alimentares desequilibrados aliados a outros fatores de risco, como o crescente sedentarismo verificado a nível mundial, possuem um impacto extremamente significativo no desenvolvimento de doenças crónicas, com aumento dos casos de obesidade. (Yunsheng et al, 2003; WHO, 2003)

Várias organizações nacionais e internacionais têm-se preocupado cada vez mais com as ameaças da obesidade para a saúde pública. O crescente desenvolvimento da obesidade infantojuvenil em populações relativamente estáveis, indica que os fatores genéticos não são a principal razão para esta mudança. O ambiente obesogénico em que o jovem se encontra determina em grande parte o aumento desta doença crónica. Assim, tendo em conta que a obesidade não pode ser vista como uma patologia de carácter individual, é fundamental para sua prevenção e/ou tratamento um amplo programa de saúde pública que consiga lidar com todo o ambiente envolvente da criança. (Lobstein; Baur; Uauy, 2004) O contexto socioeconómico onde o jovem está inserido afeta os comportamentos relacionados com a saúde, nomeadamente os comportamentos relacionados com a alimentação. (Delormier; Frohlich; Potvin, 2009; McLaren et al., 2007). Atualmente o rendimento e nível de educação dos pais, bem como o desemprego são fatores que afetam o poder de compra dos jovens e influenciam as suas escolhas alimentares. (Bammann et al., 2012)

A obesidade é hoje em dia uma patologia associada a inúmeras complicações, com risco elevado de morbilidade e de mortalidade para os mais jovens. Além disso, é uma doença que perdura até à idade adulta, cerca de 70 a 80% das crianças que são obesas entre os 6 e os 10 anos ficam obesas na idade adulta e com maior risco de morbilidade e mortalidade. (Juonala et al., 2011; Fokeena; Jeewon, 2012) Assim vários estudos demonstram que programas de intervenção para reduzir a prevalência de pré obesidade e de obesidade infantil reduziriam de forma significativa os riscos cardiovasculares em idade adulta. (Juonala et al., 2011)

O mundo está consciente que as tendências crescentes do excesso de peso entre crianças e adolescentes sobrecarrega os serviços de saúde, aumentando os gastos neste sector. Por exemplo, 10% dos jovens que têm diabetes tipo 2 são susceptíveis de desenvolver insuficiência renal na idade adulta, podendo mesmo ser necessário tratamento de diálise para toda a vida. (Lobstein, Baur, Uauy, 2004) As consequências da obesidade para a saúde, os custos sociais e financeiros associados, a persistência da doença desde a infância até à idade adulta, a complexidade do tratamento tornam a obesidade um problema grave e emergente de saúde pública. (Gigante; Moura; Sardinha, 2009)

Assim, tendo em conta o impacto da obesidade na saúde pública e sabendo que o estado socioeconómico é um grande preditor do estado de saúde, com grande influência no desenvolvimento da obesidade, é fundamental perceber de que forma os fatores sociais e económicos podem influenciar as taxas de obesidade infantojuvenil. (Giskes et al., 2010)

Deste modo, este trabalho de investigação pretende perceber qual a relação do estado socioeconómico com o desenvolvimento da obesidade infantojuvenil a nível de Portugal Continental. A escolha do tema deste trabalho deve-se principalmente à escassez de estudos nesta temática a nível nacional, ao aumento da prevalência de obesidade infantojuvenil e ao crescente aumento da preocupação das desigualdades socioeconómicas em saúde que se verifica atualmente em Portugal. Assim, considero bastante pertinente perceber qual a influência destes fatores socioeconómicos na obesidade infantojuvenil, para que se possa atuar e prevenir, minimizando os efeitos adversos para a saúde na idade adulta.

## 2. Enquadramento Teórico

---

### 2.1. Definição de Obesidade na Adolescência

A obesidade é uma doença crónica multifatorial definida como uma patologia em que o excesso de gordura corporal acumulada pode atingir graus capazes de afectar a saúde. (WHO, 2004) O método universal para avaliar a obesidade é o IMC. Nas crianças e jovens com idades entre os 2 e os 19 anos a obesidade é definida de acordo com os percentis de IMC. (Cole et al., 2000; Antunes; Moreira, 2011)

Devido ao crescimento e às alterações constantes da composição corporal nas crianças e adolescentes a classificação da obesidade infantojuvenil não é linear, diferindo da classificação utilizada nos adultos. No caso dos adultos, o valor do IMC entre 25 e 30 kg/m<sup>2</sup> é considerado excesso de peso e quando o IMC é superior ou igual a 30 estamos perante uma obesidade.

Em relação ao IMC das crianças e jovens, como estão em constante crescimento, este é definido de acordo com a idade e com o género e pode variar consoante os critérios utilizados. Existem vários critérios para classificar a pré obesidade e a obesidade nos jovens adolescentes de acordo com o IMC, nomeadamente os critérios da International Obesity Taskforce - IOTF (percentis de Cole), os da Organização Mundial de Saúde (OMS) e os do Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (Antunes; Moreira, 2011)

Segundo Cole, uma criança está em pré obesidade (o equivalente ao IMC de 25Kg/m<sup>2</sup> em adultos) quando o seu valor de IMC é superior ao percentil 88 para as raparigas e 90 para rapazes; e está em obesidade (o equivalente ao IMC de 30Kg/m<sup>2</sup> em adultos) quando o seu valor de IMC é superior ao percentil 99. (Cole et al., 2000)

Segundo o CDC, um percentil de IMC superior a 85 corresponde a um estado de pré-obesidade e um percentil de IMC superior a 95 indica um estado de obesidade. (CDC, 2002)

De acordo com a OMS, a obesidade infantojuvenil é classificada de acordo com as curvas de crescimento segundo a idade e o género e de acordo com os cut-offs de IMC para adultos. Assim, crianças e adolescentes com idades entre os 5 e 19 anos estão em pré-obesidade quando o percentil de IMC está entre o percentil 85 e 97 e em obesidade quando o percentil de IMC está cima do p97. (Onis et al., 2007)

Deste modo, é fundamental interpretar os valores de prevalência de pré-obesidade e obesidade nos jovens, em função do critério de IMC utilizado. Em relação aos estudos de prevalência de obesidade em adolescentes com idades entre os 10 e os 19 anos,

os critérios mais utilizados são os da IOTF, os percentis de cole. (Antunes; Moreira, 2011; Moreira, 2007)

Segundo a OMS, a circunferência da cintura (CC) é também uma medida recomendada para classificar a obesidade, é um método simples e viável, de fácil execução e baixo custo que está correlacionado com o IMC e com a distribuição da gordura corporal, identificando os indivíduos com maior risco cardiovascular. (DGS, 2011) Os valores de CC variam de acordo com a faixa etária e com o género. Nas crianças e jovens, quando os valores de CC estão entre o percentil 75 e 90, a criança está em risco de desenvolver obesidade abdominal, e quando estão acima do percentil 90 está em obesidade abdominal. Assim, crianças e jovens com valores elevados de CC refletem um elevado risco cardiovascular e também um maior risco de desenvolver complicações metabólicas. (Fernández et al., 2004)

Além do IMC e da circunferência da cintura existem vários métodos que auxiliam na determinação da obesidade. A medição da gordura corporal é uma das formas de avaliar a obesidade em crianças e jovens e pode ser realizada através de várias técnicas de avaliação da composição corporal.

Em investigação clínica, a **pletismografia por deslocação de ar (PDA)** é um método de avaliação corporal muito utilizado. É uma técnica que mede o volume de ar deslocado pelo indivíduo e fornece algumas vantagens sobre outros métodos de referência, pois é rápido, fiável, preciso, não invasivo, seguro, confortável para o paciente e automático, podendo ser usado em diversos grupos etários, do recém nascido ao adulto. (Wells; Fewtrell, 2006; Ellis et al., 2007) A PDA é uma técnica densitométrica na qual a percentagem (%) de MG é avaliada pela medição direta da massa e volume do indivíduo. (Ma et al., 2004) A massa do indivíduo é medida por uma escala eletrónica, medindo-se este volume numa câmara fechada, através da aplicação das leis de gases, que relacionam as alterações de pressão com o volume de ar na câmara. No entanto, uma das desvantagens deste método é a presença de edemas, que altera a composição da massa isenta de gordura e superestima a gordura corporal. (Wells; Fewtrell, 2006; Sant'anna, Priore, Franceschini, 2009)

Outro dos métodos que pode ser utilizado para avaliação da composição corporal em adolescentes é a **ressonância magnética (RM)**. Este é um método de imagem não-invasivo que utiliza um espectro eletromagnético e avalia a composição corporal com base na frequência da energia absorvida e emitida. (Wells; Fewtrell, 2006) Tem sido utilizado para estudar a composição corporal e a sua relação com condições fisiológicas e patológicas, pois permite quantificar a adiposidade regional e total do corpo e mapear a distribuição do tecido adiposo. É uma técnica que pode ser utilizada em meio clínico e permite identificar o tecido adiposo subcutâneo, visceral e

intramuscular. (Katzmarzyk; Shen; Baxter-Jones, 2012) Apesar da elevada qualidade dos dados de imagens obtidos, este método nem sempre quantifica com precisão a percentagem de gordura corporal. Além disso, é um método relativamente dispendioso e com uma disponibilidade limitada. A principal vantagem da RM sobre outras técnicas é a sua capacidade para estimar a composição corporal por região, e é atualmente uma das abordagens precisas e viáveis para a estimativa da gordura intra-abdominal. No entanto, estudos recentes confirmam que a utilização da circunferência da cintura é uma técnica precisa e viável para a avaliação da gordura visceral. (Wells; Fewtrell, 2006)

A **DEXA** é um método de absorptometria de raio x de dupla energia e foi desenvolvido para a medição de massa óssea, que é calculada a partir da absorção diferencial de raios x de duas energias diferentes. No entanto, para determinar a massa óssea, é também necessário quantificar os tecidos moles adjacentes, logo a percentagem de gordura e de massa magra são também calculados. (Wells; Fewtrell, 2006)

É um método rápido que utiliza radiação ionizante, e pode ser utilizado em crianças a partir dos 4 anos. No entanto, apesar de ser amplamente utilizado nos EUA nem sempre é um método muito preciso para quantificar a gordura corporal em crianças em crescimento. Assim, não pode ser utilizada como um método único e de referência para avaliar a composição corporal na infância, mas é uma técnica de referência para a determinação da massa óssea. (Wells; Fewtrell, 2006; Sant'anna, Priore, Franceschini, 2009)

A **bioimpedância (BIA)** também pode ser utilizada para prever a composição corporal em crianças e jovens através da passagem de uma pequena corrente elétrica. Esta técnica tem como base as diferentes propriedades condutivas da água, da massa óssea e da gordura corporal, tendo a primeira uma capacidade condutiva superior às restantes. Em termos de eficácia de mediação, esta técnica quantifica com mais precisão a percentagem de água e a massa isenta de gordura do que a percentagem de gordura corporal. Deste modo, a BIA permite determinar a massa gorda, subtraindo a massa do peso corporal pela massa isenta de gordura.

Para manter a confiabilidade de resultados, esta técnica não pode ser utilizada quando existem edemas ou outras situações clínicas que alterem a composição da água corporal. (Wells; Fewtrell, 2006)

Em sumo, existem inúmeros métodos para caracterizar a obesidade das crianças e jovens, tendo cada um a sua especificidade. Para avaliar a composição corporal será necessário recorrer a métodos antropométricos, como as pregas cutâneas, métodos de imagem, como a ressonância ou densitometria ou métodos de avaliação bi ou tri-compartimental, como a bioimpedância e a pletismografia por deslocação de ar (PDA).



No entanto, tendo em conta os diferentes métodos para classificar obesidade nas crianças e jovens, o IMC, apesar de não diferenciar os diferentes compartimentos corporais, é um método útil, não invasivo, de fácil e rápida utilização e com grande aplicabilidade na prática clínica. (Wells; Fewtrell, 2006; DGS, 2011) É um dos métodos mais barato e muito utilizado em estudos epidemiológicos populacionais, sendo considerado um bom indicador para caracterizar o estado nutricional das crianças. (Sant'anna, Priore, Franceschini, 2009; DGS, 2011) Em relação aos diferentes critérios possíveis utilizados para analisar o IMC das crianças e jovens, os percentis de cole são os mais adequados para estudos epidemiológicos. (DGS, 2011)

## **2.2. Epidemiologia**

Os números da obesidade são preocupantes, pois no mundo estima-se que 1 bilhão de indivíduos apresentem excesso de peso e que 475 milhões de adultos sejam obesos. (IOTF, 2010) Na Europa, a prevalência de obesidade tem vindo a aumentar gradualmente, verificando-se um aumento de 30% nos últimos 10 anos. (Berghöfer et al., 2008)

Além disso, as projeções futuras para o ano de 2025 indicam um aumento a nível mundial do número de pessoas adultas com excesso de peso e obesas para 3 bilhões e 700 milhões, respetivamente. (WHO, 2003) Em Portugal, a prevalência de obesidade tem vindo a aumentar de forma exponencial, sendo que em 2005 cerca de 53,6% da população estava acima do peso e, destes 14,2% estavam clinicamente obesos. (Carmo et al., 2008)

A obesidade é considerada como um dos problemas de saúde mais frequente nas crianças e jovens e a sua prevalência tem vindo também a aumentar a nível mundial de forma exponencial, acarretando consequências graves que perduram até à idade adulta. No mundo, estima-se que 200 milhões de crianças e jovens em idade escolar apresentem excesso de peso e dessas, 40 a 50 milhões tenham obesidade. Na União Europeia, mais de 20% das crianças em idade escolar estão com sobrepeso ou obesidade, ou seja, mais de 12 milhões de crianças apresentam excesso de peso. (IOTF, 2010)

Segundo um estudo realizado pela OMS, a prevalência de excesso de peso e obesidade juvenil em adolescentes com 13 anos de idade é em média 14,4% para os rapazes e 9,3% para as raparigas. Em relação aos jovens com 15 anos de idade a prevalência é inferior, sendo 8,2% para rapazes e 6% para raparigas. Neste mesmo estudo, Portugal encontra-se em quinta lugar no que refere à prevalência de

obesidade nos jovens com 13 anos e em oitavo lugar relativamente à prevalência de obesidade em jovens com 15 anos. (WHO, 2007)

Nos EUA em 2010, 12,5 milhões de crianças e jovens têm obesidade. Assim, cerca de 16,9% dos adolescentes são obesos, sendo este valor maior para os rapazes (18,6%), em comparação com as raparigas (15%). (Ogden et al., 2012)

Também no Canadá, a epidemia da obesidade nos jovens tem vindo a crescer, verificando-se em 1981 uma prevalência de excesso de peso de 11% para rapazes e de 13% para raparigas, enquanto que, em 1996 os valores subiram para 33% e 27% respetivamente. (Lobstein; Baur; Uauy, 2004)

No oriente, em 2010 18,8% dos rapazes com idades entre os 7 e o 18 anos que residem em áreas urbanas da China têm pré-obesidade e 8% apresentam obesidade. Esta prevalência é significativamente inferior no caso das raparigas, em que 11,9% tem pré obesidade e 2,4% tem obesidade. (Zhang; Wang, 2013)

Segundo a *International Association for the Study of Obesity* (IASO), na América a prevalência de excesso de peso em jovens com idades entre os 5 e 17 anos é superior a 30%, enquanto que na Ásia ou na África os valores oscilam entre 5 a 10%. (Lobstein; Baur; Uauy, 2004) No entanto, a obesidade nas crianças e jovens não é apenas um problema dos países desenvolvidos. Na Turquia, um estudo de 2010 revela que 13,3% das crianças e jovens turcos estão acima do peso e destes, apenas 2,2% estão obesos. (Yuca et al., 2010) Na Índia, os valores diferem consoante o estudo e as idades abrangidas. Um estudo realizado em 2007, com crianças e jovens entre os 4 e os 17 anos de idade, demonstrou uma prevalência de excesso de peso de 22% e 6% de obesidade. Enquanto que em 2006 a prevalência de excesso de peso de jovens com idades entre os 9 e os 16 anos foi de 27,5% para os rapazes e de 20,9% para as raparigas. (Bhardwaj et al., 2008)

Segundo Cruz et. al, em Espanha 39% das crianças e jovens apresentam excesso de peso e destas 12,6% tem obesidade. (Cruz et al., 2013)

Em Portugal, cerca de 30,4% dos adolescentes entre os 10 os 18 anos estão acima do peso. Destes, 22,6% estão em pré obesidade e 7,8% tem obesidade. Em ambas as situações, os rapazes apresentaram prevalências mais elevadas e os adolescentes mais jovens também. A prevalência de excesso de peso nas raparigas foi de 29,3%, enquanto dos rapazes foi de 31,7%. Em relação à idade, 37,6 % dos jovens com idades entre os 10 e 11 anos apresentaram excesso de peso, enquanto que nos jovens com 14 a 15 anos a prevalência de excesso de peso foi de 27,5%. (Sousa, 2010)

## 2.3. Patofisiologia

A fisiopatologia da obesidade é algo complexa, já que envolve mecanismos neuroendócrinos e metabólicos, que interferem na regulação da ingestão de energia, no seu armazenamento e no dispêndio. (Fauci et al., 2008 ; Goossens, 2008)

O tecido adiposo é um órgão endócrino, constituído em 50% por adipócitos, que armazenam o excesso de energia sobre a forma de triglicéridos. Os adipócitos segregam pequenas quantidades de adipocitocinas, como a adiponectina e a leptina, que desempenham um papel fundamental na patofisiologia da obesidade. A leptina é sintetizada e libertada em resposta a alterações da gordura corporal, sendo a hormona responsável pelo sinal de saciedade. Esta hormona inibe a lipogénese, estimula a lipólise e melhora a sensibilidade à insulina. (Fauci et al., 2008; Ibrahim, 2010) No entanto, em situações de obesidade existe uma resistência à leptina, que pode provocar hiperfagia, diminuir o gasto energético e ainda aumentar a resistência à insulina, fatores estes que estão implícitos na patofisiologia da obesidade. De referir também que com o aumento de peso, os adipócitos crescem e tornam-se disfuncionais. (Ibrahim, 2010) Desta forma, os indivíduos obesos têm normalmente adipócitos maiores, com maior capacidade de armazenamento de lípidos, o que conduz a uma maior deposição de gordura e a uma maior resistência à insulina. Além disso, o fluxo sanguíneo no tecido adiposo é menor em situações de obesidade. Este comprometimento pode afetar a manipulação dos lípidos no tecido adiposo e, contribuir assim para um armazenamento excessivo da gordura noutros tecidos adjacentes. (Goossens, 2008)

Assim, os adipócitos comunicam com outros tecidos do sistema nervoso cerebral e podem influenciar a patogénese e o desenvolvimento tanto da obesidade, como da diabetes, visto que interferem na regulação do apetite e do balanço energético, influenciam a sensibilidade à insulina, o metabolismo lipídico e a homeostase. (Ibrahim, 2010)

## 2.4. Etiologia

A obesidade é uma doença crónica de carácter multifatorial. Enquanto a componente genética pode influenciar a suscetibilidade de uma pessoa para o aumento de peso existem outros fatores que contribuem de forma significativa para o desenvolvimento da obesidade, como um balanço energético positivo a longo prazo, o sedentarismo, fatores metabólicos, socioculturais e psicossociais. (Ekmekcioglu; Touitou, 2010; Guimarães et al., 2012)

A grande maioria das obesidades apresentam um padrão comportamental, que surge por hábitos inadequados não saudáveis que se vão desenvolvendo ao longo dos anos. O ambiente obesogénico em que o jovem se encontra determina em grande parte o aumento desta doença crónica. A disponibilidade dos alimentos, a presença de restaurantes “*fast food*”, a ausência de infraestruturas adequadas à prática de atividade física e o tempo dispendido a ver televisão, são fatores que determinam os comportamentos das crianças e conseqüentemente influenciam a prevalência da obesidade infantil. (Lobstein, Baur, Uauy, 2004; Elinder; Jansson, 2008)

#### 2.4.1. Componente Genética

A **componente genética** da obesidade baseia-se na ocorrência de várias mutações que ocorrem no genoma e interferem nos mecanismos de regulação inerentes à ingestão alimentar. A maioria destas mutações ocorre num único gene, o gene *ob*, que codifica a síntese de uma proteína, a leptina, produzida pelos adipócitos e que atua ao nível do hipotálamo. (Fauci et al., 2008) A leptina é libertada para a corrente sanguínea e interfere na regulação do apetite e no controlo do peso. No entanto, nos indivíduos obesos, existe uma disfunção da leptina, que pode não ocorrer pela presença de mutações, mas sim por uma resistência à leptina. Estas alterações provocadas na leptina podem causar hiperfagia, diminuir o gasto energético e ainda aumentar a resistência a insulina, podendo estes fatores estar implícitos na patofisiologia da obesidade. Assim, vários estudos demonstram que os fatores genéticos podem influenciar o desenvolvimento da obesidade infantil, pois pais obesos têm maior probabilidade de ter filhos também obesos. (Suñé et al., 2007; Dunton et al., 2009) Deste modo, os fatores genéticos associados a fatores comportamentais e ambientais, podem constituir um dos fatores etiológicos da obesidade. No entanto, o crescente desenvolvimento da obesidade infantojuvenil em populações relativamente estáveis indica que os fatores genéticos não são a principal razão para esta mudança.

#### 2.4.2. Inatividade Física/Sedentarismo

A **inatividade física** nas crianças é cada vez mais frequente e contribui de forma significativa para a obesidade. A quantidade de tempo gasto a ver televisão está diretamente relacionada com a prevalência de obesidade em crianças e adolescentes, pois está associada a menor atividade física e naturalmente a um menor dispêndio energético, além do que, a televisão disponibiliza informação publicitária de alimentos com elevada densidade energética. (Boyland et al., 2011)

Um estudo realizado com jovens no Canadá, confirmou que a prática regular de atividade física proporciona uma proteção contra a obesidade, ao passo que o tempo dispendido a ver televisão é considerado um fator de risco. Ver televisão e jogar computador além de promover o sedentarismo está também relacionado com hábitos alimentares excessivos. Este estudo mostrou que mais de 60% das crianças que tem excesso de peso passam muito tempo a ver televisão e praticam menos atividade física. (Tremblay; Willms, 2003) Também outros estudos realizados na Bélgica e no Reino Unido observaram uma relação positiva significativa entre os dias por semana a assistir a televisão e o IMC. Cit. por Tremblay e Willms (2003), Crespos et al afirma que a prevalência de obesidade foi menor em crianças que viam 1 hora de televisão por dia e maior em crianças que viam televisão mais de 4 horas por dia. Assim, o aumento do tempo dispendido a ver televisão, a preferência por jogos eletrónicos, a maior utilização dos transportes e a crescente utilização regular de elevadores e escadas rolantes são um conjunto de fatores que levam a uma redução da prática de atividade física e consequentemente a um aumento da obesidade. (Pedraza, 2009)

Deste modo, não só a atividade física, mas também atividades de lazer funcionam como um fator protetor para a obesidade, na medida que aumentam o gasto energético (é necessário 1 a 2 horas de atividade física vigorosa para combater uma apenas uma refeição de *fast food* para uma criança, 800Kcal) e a taxa metabólica de repouso das crianças. (Tremblay; Willms, 2003; Styne, 2005) Além disso, crianças que não são fisicamente ativas tem menor controlo no peso e maior probabilidade de desenvolver fatores de risco cardiovascular. (Krebs et al., 2007)

Atividade sedentária de mais de 1 hora por dia está associada a um risco significativamente maior de desenvolver obesidade, enquanto que atividade física superior a 7 vezes por semana foi associada a uma diminuição significativa do risco de excesso de peso. Um estudo realizado no Canadá confirmou que existe uma relação significativa inversa entre o número de horas semanais de prática de atividade física e o desenvolvimento de obesidade. (Veugelers; Fitzgerald, 2005)

### 2.4.3. Hábitos Alimentares

Os hábitos alimentares das crianças e jovens caracterizam-se por um consumo excessivo de calorias, que excede o gasto energético e propicia o ganho de peso. O aumento do fornecimento energético ao longo dos anos deve-se principalmente à maior facilidade na aquisição dos alimentos, bem como à redução dos custos. Além disso, cada vez mais os alimentos são caracterizados pela maior densidade energética e indução do consumo exagerado, já que as indústrias produzem cada vez mais alimentos palatáveis e atrativos. (Yunsheng et al, 2003; Pedraza, 2009)

Cada vez mais os jovens aumentam o consumo de refrigerantes e de alimentos com elevada densidade energética e apresentam um baixo consumo de alimentos ricos em fibra e hidratos de carbono complexos, como os legumes e os vegetais. (Krebs et al., 2007; Elinder; Jansson, 2008; Pedraza, 2009) Uma dieta com consumo excessivo de lípidos e de ácidos gordos saturados e de hidratos carbono simples leva ao aumento da ingestão energética, com consequente impacto negativo para a saúde. Além disso, verifica-se cada vez mais um consumo regular de “*Fast food*”, que contribui para o aumento da ingestão calórica, acelerando as taxas de ganho de peso, contribuindo deste modo para a obesidade. (Yunsheng et al, 2003; Rosenheck, 2008)

E também importante salientar a influência do polifracionamento alimentar no ganho de peso. Vários estudos sugerem que a redução do número de refeições realizadas por dia, a ausência do pequeno - almoço e o aumento da frequência das refeições fora de casa são fatores que podem também estar relacionados com um aumento do risco de obesidade nas crianças. (Ekmekcioglu; Touitou, 2010; Elinder; Jansson, 2008; BMA, 2005; Krebs et al., 2007)

Um estudo realizado no Canadá demonstrou que as crianças que não tomam o pequeno-almoço têm 50% maior probabilidade de desenvolver obesidade. O mesmo estudo demonstrou também que fazer as refeições em família está associado a menor probabilidade de desenvolver obesidade. A interação dos pais com os filhos durante o momento da refeição é fundamental. (Veugeliers; Fitzgerald, 2005)

Deste modo, os maus hábitos alimentares aliados ao elevado sedentarismo que se verifica nesta faixa etária podem ser considerados os grandes impulsionadores para o desenvolvimento da obesidade.

#### 2.4.4. Contexto Socio-Económico

Atualmente, o crescimento económico, a globalização, a urbanização e a modernização da indústria alimentar são fatores que influenciam de forma significativa os hábitos alimentares. Este padrão alimentar das populações é considerado por vários autores como um fenómeno social, já que a estrutura social de cada indivíduo influencia e ajuda a perceber as suas escolhas alimentares.

O **contexto social** onde o jovem está inserido afeta os comportamentos relacionados com a saúde, nomeadamente os comportamentos relacionados com a alimentação. (Delormier; Frohlich; Potvin, 2009; McLaren et al., 2007). Existem várias teorias e modelos sociais que ajudam a explicar as escolhas alimentares de cada indivíduo e outros comportamentos alimentares, já que defendem que o comportamento do mesmo é definido em resposta a múltiplas influências do meio social. Assim, os

hábitos alimentares de uma família são o resultado de uma interação complexa de diversos fatores, como o estado socioeconómico, crenças individuais, fatores geográficos, entre outros. (Delormier; Frohlich; Potvin, 2009, WHO, 2003) O estado socioeconómico é um dos mais poderosos preditores do estado de saúde e mortalidade em todo o mundo, tendo também grande influência no desenvolvimento da obesidade. (Giskes et al., 2010; Moreira ; Padrão, 2006) O baixo nível socioeconómico tem sido associado a menores indicadores de saúde na infância. (Tandon et al., 2012) No entanto, a relação entre o nível socioeconómico e a obesidade e excesso de peso nas crianças e jovens está ainda pouco estudada. (Bammann et al., 2012) Os efeitos desta relação devem ser analisados para que se possa atuar ao nível dos fatores modificáveis que podem influenciar a saúde das crianças. (Tandon et al., 2012)

O orçamento familiar, os níveis de educação dos pais e o desemprego são fatores que afetam o poder de compra dos jovens e influenciam as suas escolhas alimentares. (Bammann et al., 2012)

Os **fatores económicos** são determinantes nas escolhas dos produtos alimentares consumidos pelos jovens. Os preços elevados das frutas e vegetais frescos, bem como de outros alimentos com elevada qualidade nutricional torna-os bens inacessíveis para os grupos populacionais com menor nível socioeconómico. Por outro lado, a indústria favorece a oferta massiva de produtos com maior conteúdo de gorduras e açúcares e com baixa qualidade nutricional. Esses produtos caracterizam-se por apresentarem elevado poder de saciedade, um sabor mais agradável e custo mais baixo. Tudo isto faz com que estes alimentos sejam socialmente aceites e preferidos pelos grupos com nível socioeconómico mais baixo. (Pedraza, 2009)

Assim, vários estudos demonstram com evidência que os alimentos saudáveis, quando comparados com os menos saudáveis tendem a ser mais caros e que os restaurantes de fast food estão cada vez mais acessíveis e disponíveis. (Powell; Han; Chaloupka, 2010)

Um estudo nos EUA analisou os preços médios de frutas, vegetais, produtos lácteos, carne, *fast food* e de bebidas não-alcoólicas (como sumos e refrigerantes) em mais de 300 cidades entre o período de 1990 e 2007, constatando que os preços de *fast food* e das bebidas não-alcoólicas caíram 12 a 32%, respetivamente, mantendo-se os preços dos restantes alimentos analisados. Com este estudo verifica-se que torna-se cada vez mais barato consumir alimentos com elevada densidade energética. (Powell; Han; Chaloupka, 2010)

Neste sentido, no que se refere aos fatores dietéticos, as famílias com nível socioeconómico mais desfavorecido sugerem um menor aporte de fibra, com baixo

consumo de fruta e de vegetais e com um maior aporte lipídico e energético do que as famílias com um estado socioeconómico elevado. (Giskes et al., 2010; Shahr et al., 2005) Assim, crianças que vivem em famílias com baixo nível socioeconómico são mais vulneráveis a desenvolver excesso de peso, devido ao maior consumo de alimentos com maior densidade energética e aos baixos níveis de atividade física. (Lobstein; Baur; Uauy, 2004)

Deste modo, as desigualdades socioeconómicas podem interferir no consumo energético das famílias, interferindo no ganho de peso. Atualmente esta relação entre o nível socioeconómico e o estado de saúde tem sido bastante estudada. Vários estudos demonstram a relação positiva entre o rendimento bruto e a obesidade, ou seja, países com menores taxas de rendimento bruto apresentam maiores índices de obesidade. (Giskes; et al, 2010; Moreira; Padrão, 2006; Monteiro et al., 2004; Ogden et al., 2010)

Um estudo realizado na Escócia demonstrou também que os níveis de obesidade são maiores em escolas que tem famílias com rendimentos mais baixos, quando comparados com escolas situadas em bairros com maiores rendimentos. Assim, o estudo demonstrou com evidência científica ( $p<0,0001$ ) que o nível de rendimentos foi inversamente associado com a suscetibilidade de desenvolver obesidade. Também um estudo realizado no Brasil demonstrou que os alunos de escolas privadas têm menos obesidade que os alunos de escolas públicas, evidenciando que existe uma relação inversa entre o nível socioeconómico e a prevalência de pré-obesidade e de obesidade (Guimarães et al., 2012) Estes estudos reforçam a conceção de que os rendimentos são um bom preditor do desenvolvimento da obesidade. (Guimarães et al, 2012; Ogden et al., 2010)

Um estudo realizado por Tandon. et al, confirmou também que famílias com menor nível socioeconómico apresentavam maiores comportamentos sedentários, logo maior risco de desenvolver obesidade. O mesmo estudo demonstrou que crianças provenientes de famílias com menores rendimentos, apesar de terem menos equipamentos eletrónicos portáteis, tinham mais televisões e DVDs no quarto. Assim, pais com menores rendimentos passavam mais tempo a ver televisão com os filhos e menos tempo a praticar atividade física. O autor explica que possivelmente pais com menores rendimentos tem maiores preocupações com a segurança do bairro onde vivem, e têm menos tempo para supervisionar as brincadeiras das crianças no exterior, logo estas permanecem mais tempo em casa. Outra explicação será o custo inerente às atividades extracurriculares ou outros desportos que as famílias com maior nível socioeconómico podem ter acesso, proporcionando assim às crianças um aumento da prática de atividade física. (Tandon et al, 2012)



Além dos fatores económicos, também a **educação** dos pais tem influência no desenvolvimento da obesidade nos filhos. Segundo o CDC, crianças inseridas em famílias onde os pais possuem licenciatura como habilitação literária têm em média 11,8% de obesidade, enquanto os jovens de famílias com ensino médio têm em média 21,1% de obesidade. (Ogden et al., 2010)

Segundo Bammann et al. a educação da família é um dos indicadores que pode caracterizar o estado socioeconómico. O estudo recente do autor confirma que em cinco países dos oito estudados, a obesidade infantojuvenil foi superior em famílias com menores níveis de escolaridade. (Bammann et al., 2012) Também o estudo de Tandon. et al. utilizou a educação dos pais como um indicador para caracterizar o nível socioeconómico das famílias. (Tandon et al, 2012)

## 2.5. Comorbilidades associadas

Apesar da classificação variar, sabe-se que a obesidade é uma patologia que acarreta inúmeros riscos para a saúde dos mais jovens. Além da obesidade em jovens ter uma grande prevalência na sua idade adulta, existem outros problemas de saúde que poderão estar associados, tais como, a hipercolesterolemia e hipertensão (HTA) que constituem dois fatores de risco importantes para o desenvolvimento da doença cardiovascular. (Lobstein, Baur, Uauy, 2004; Juonala et al., 2011)

A obesidade na adolescência aumenta também significativamente o risco de desenvolver diabetes, problemas osteoarticulares e problemas respiratórios na idade adulta. No entanto, se há uns anos estas complicações eram exclusivas do adulto, cada vez mais surgem crianças com diabetes e síndrome metabólica. (CDC, 2012; Dunton et al., 2009).

Além das consequências para a saúde, a obesidade infanto – juvenil é também responsável por vários problemas psicossociais, como baixa autoestima, baixo rendimento escolar e diminuição das relações interpessoais. (Suñé et al., 2007)

### 2.5.1. Complicações Metabólicas

Atualmente a obesidade é um fator de risco para a aterosclerose devido a uma variedade de mecanismos metabólicos inerentes, nomeadamente o aumento da resistência à insulina, aumento dos ácidos gordos livres, com consequente desenvolvimento de diabetes tipo 2, dislipidémias e disfunção endotelial. (Ezquerria; Vázquez; Barrero, 2008) Além disso, o tecido adiposo funciona como um órgão

endócrino e está envolvido na regulação de diversos mecanismos metabólicos. (Chandalia; Abate, 2007)

A obesidade na infância e na adolescência tem um efeito substancial sobre muitos sistemas, resultando em condições clínicas, tais como a síndrome metabólica, aterosclerose precoce, hipertensão, dislipidemia e diabetes tipo 2 (DM2). (Halpern et al., 2010)

Está claramente demonstrado que a localização da gordura corporal é um dos principais determinantes do risco metabólico, influenciando o aparecimento da síndrome metabólica, diabetes tipo 2 e dislipidémias. (Pedrosa et al., 2010; Ezquerro; Vázquez; Barrero, 2008)

A coexistência de alterações metabólicas e a obesidade tais como hiperinsulinemia, intolerância a glicose, hipertrigliceridemia e diminuição os níveis séricos de HDL é designada por síndrome metabólica (SM). Este síndrome aumenta significativamente o risco de desenvolver doença cardiovascular e diabetes tipo II. (Pedrosa et al., 2010) O diagnóstico da síndrome metabólica em crianças e adolescentes é definido segundo os critérios do National Cholesterol Programa de Educação Adult Treatment Panel III. Assim, é considerado síndrome metabólico quando estão presentes três ou mais dos seguintes critérios: perímetro abdominal  $\geq$  percentil 90 para idade e sexo; TG  $\geq$  110 mg / dl; HDL  $\leq$  40 mg / dl; pressão sistólica / diastólica  $\geq$  percentil 90 para idade, sexo e altura e glicemia em jejum  $\geq$  100 mg / dl. (Pedrosa et al., 2010; Mancini, 2009)

Um estudo realizado nos EUA demonstrou que 1 em cada 8 crianças em idade escolar têm 3 ou mais fatores envolvidos na síndrome metabólica.

É cada vez mais comum as crianças apresentarem associado à diabetes glicémias elevadas, tensão alta, perfis lipídicos descompensados e um aumento significativo do perímetro abdominal. (BMA, 2005)

Um estudo realizado com crianças portuguesas com idades compreendidas entre os 7 e os 9 anos demonstrou uma prevalência significativa de SM em crianças obesas, cerca de 16%. Todas as crianças obesas avaliadas apresentaram um elevado perímetro abdominal e níveis elevados de pressão arterial. O desenvolvimento da síndrome metabólica na idade pediátrica induz o aumento da prevalência na idade adulta e acarreta várias implicações para a saúde a longo prazo. (Pedrosa et al., 2010)

O crescimento da prevalência de obesidade nos adolescentes irá levar ao aumento dos casos de síndrome metabólica, com aumento consecutivo das taxas de mortalidade em adultos jovens, mudando a atual tendência crescente de longevidade em todo o mundo.

### 2.5.2. Complicações Cardio-Respiratórias

Diversos estudos de coorte têm documentado que a obesidade e síndrome metabólica estão associados a problemas cardiovasculares em adultos, como enfarte do miocárdio, doença cerebrovascular e morte súbita. (Halpern et al, 2010)

A relação entre a obesidade e doenças cardiovasculares é algo complexa e envolve sobretudo mecanismos de aterosclerose. Por um lado, há uma relação indireta dependente da presença de diabetes, dislipidemia, hipertensão associadas à obesidade, por outro, a obesidade por si só, é um fator de risco para doenças cardiovasculares. (Marinou et al., 2010)

O aumento de peso está relacionado com uma hipertrofia ventricular, originando um aumento do trabalho sistólico do ventrículo esquerdo, com possível desenvolvimento de arritmias cardíacas. A presença de obesidade juntamente com a HTA exerce uma dupla carga sobre o coração, resultando em alterações cardíacas graves, que podem aumentar o risco de insuficiência cardíaca congestiva e morte súbita cardíaca na idade adulta. (Zhang; Reisin, 2000)

O doente obeso apresenta assim um aumento do volume intravascular, com elevado débito cardíaco, e aumento da frequência cardíaca, que pode acarretar consequências graves ao nível do sistema cardiovascular como maior risco de desenvolver insuficiência cardíaca (IC), doença cardíaca coronária e doença arterial periférica. (Lavie et al., 2009)

Foi realizado um estudo prospetivo com 37674 jovens, que relatou que um IMC elevado (acima do percentil 80) na adolescência constitui um fator de risco significativo para a doença coronária e para a diabetes na idade adulta. O mesmo estudo demonstrou também que esta relação é superior para a doença coronária do que para a diabetes. Esta constatação pode estar relacionada com o fato de a diabetes clinicamente estabelecida ser reversível caso exista mudanças no estilo de vida. (Tirosh et al., 2011)

Para além dos distúrbios metabólicos e cardiovasculares, os indivíduos obesos podem apresentar frequentemente distúrbios respiratórios. A obesidade está associada a elevadas taxas de dispneia, com episódios de hipoventilação, já que o excesso de peso verificado leva a um aumento do esforço a nível dos músculos do sistema respiratório, podendo causar insuficiência respiratória. Assim, o consumo de oxigénio e a produção de dióxido de carbono são maiores em indivíduos obesos, já que é necessário um maior esforço para respirar, aumentando a carga nos músculos respiratórios, o que poderá originar insuficiência muscular respiratória. (Formiguera;

Canto'n, 2004; Scano et al., 2009) Estas complicações respiratórias que surgem na adolescência afetam também o rendimento escolar do estudante e aumentam as dificuldades na realização das atividades desportivas. (Dunton; et al, 2009)

### 2.5.3. Complicações osteoarticulares

As complicações osteoarticulares, como dificuldades na locomoção e diminuição da flexibilidade ocorrem frequentemente em jovens obesos.

Um estudo realizado em 2006 demonstrou que as crianças e adolescentes com excesso de peso e obesidade (em comparação com os jovens com peso normal) apresentaram mais fraturas, mais desconforto músculo-esquelético, mobilidade comprometida e desalinhamento dos membros inferiores. Estas alterações músculo – esqueléticas afetam a prática de atividade física nas crianças e perpetuam o excesso de peso nos jovens, dificultando a sua mobilidade. (Taylor et al., 2006)

Tendo em conta que o excesso de peso acarreta complicações osteoarticulares e consequentemente o desconforto na prática de exercício físico, é importante reverter esta situação, incentivando os jovens a praticar regularmente atividade física de modo a prevenir o excesso de peso e, com isso, atenuar a gravidade do desconforto e da carga articular nos membros inferiores. (Taylor et al., 2006)

Alguns estudos evidenciam também que adolescentes obesos apresentam maior prevalência de dor músculo-esquelética localizada, principalmente nos membros inferiores e região lombar, assim como alterações ortopédicas localizadas. (Jannini et al., 2011)

Deste modo, a obesidade é uma patologia associada a inúmeras complicações, com risco elevado de morbilidade e de mortalidade para os mais jovens. Além disso, é uma doença que perdura até à idade adulta, cerca de 70% das crianças que são obesas entre os 6 e os 10 anos permanecem obesas na idade adulta e com maior risco de morbilidade e mortalidade. (Dehghan; Noori; Anwar, 2005) Assim, crianças e jovens obesas tendem a apresentar maiores complicações metabólicas e cardiovasculares na idade adulta.

## 2.6. Prevenção e Tratamento da obesidade

A grande epidemia do século XXI é uma doença muito relevante no âmbito da saúde pública e torna-se cada vez mais emergente atuar na sua prevenção, agindo sobre os seus fatores etiológicos e as suas consequências, nomeadamente o meio físico,

económico e social, promovendo a aquisição de hábitos alimentares saudáveis e práticas regulares de atividade física.

Não existe uma abordagem única para o tratamento da obesidade infantojuvenil dada a complexidade da doença e as muitas razões para o fracasso.

A prevenção e o tratamento da obesidade em crianças e adolescentes tem que incluir uma abordagem múltipla de modificação dos estilos de vida, com alteração dos hábitos alimentares e aumento da prática regular de atividade física. (Matson; Fallon, 2012)

A implementação de medidas estratégicas de prevenção e de promoção da saúde, considerando abordagens políticas que envolvam toda a população, bem como um conjunto vasto de profissionais em todas as áreas é uma das medidas a seguir nas campanhas de saúde pública. A intervenção eficaz para a prevenção e tratamento da obesidade tem que considerar uma abordagem multidisciplinar e envolver tanto a população como um todo (ao nível da implementação de políticas e de legislação que afetem populações inteiras) como o próprio indivíduo (intervenções centradas na saúde individualizada). O estabelecimento de políticas que envolvam toda a população são essenciais para “combater” o ambiente obesogénico que envolve a criança. De referir também que estes programas de prevenção e tratamento da obesidade que integram estratégias no âmbito da alimentação saudável, atividade física e saúde mental permitem prevenir várias doenças crónicas em simultâneo, como a diabetes e as DCV. (Flynn et al., 2006)

### 2.6.1. Hábitos Alimentares

Os hábitos alimentares adquiridos durante a infância e a adolescência têm importantes repercussões no estado de saúde dos indivíduos e no seu bem-estar físico e emocional. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), o consumo excessivo de alimentos menos saudáveis constitui um dos sérios problemas na dieta dos jovens. (WHO, 2004)

É durante a infância que os padrões alimentares são formados, por isso é nesta fase que se deve apostar em ações que promovam a aquisição de bons hábitos alimentares. (Erinosho et al., 2011)

A disponibilidade e a acessibilidade de alimentos pobres nutricionalmente são os fatores chave que contribuem para a aquisição de maus hábitos alimentares durante as horas na escola. (Kim et al., 2012)

Os programas de prevenção e tratamento da obesidade juvenil devem atuar no ambiente que envolve a criança, tanto no seio familiar como em ambiente escolar. (Veugeliers; Fitzgerald, 2005) As escolas devem constituir o ambiente de suporte no

qual se podem fazer escolhas alimentares saudáveis. Os processos individuais e de relação com os amigos na escola influenciam os hábitos alimentares, através de processos de modelagem, reforço e suporte social. (Vereecken et al., 2005)

A educação alimentar é uma das formas de promover a saúde e deve potenciar a aquisição de comportamentos alimentares saudáveis. (Sousa, 2010). A escola tem um papel importante na promoção de programas de educação alimentar que aumentem o consumo de frutas e vegetais e diminuam o consumo de refrigerantes, snacks e doces. (Vereecken et al., 2005)

Assim, é fundamental implementar ações de promoção de saúde nas escolas e reformular os programas escolares, nomeadamente, aumentar o número de aulas de educação física, apostar em refeições mais saudáveis nas cantinas, suspender as máquinas de venda de refrigerantes nas escolas e envolver os pais na educação alimentar. (Veugelaers; Fitzgerald, 2005)

Como já foi referido, o baixo nível socioeconómico influencia o desenvolvimento da obesidade. Desta forma, os bairros com famílias com baixos rendimentos devem ter prioridade na implementação das estratégias de saúde pública, a fim de reduzir as desigualdades em saúde e promover hábitos saudáveis. (Veugelaers; Fitzgerald, 2005)

Os programas de prevenção e tratamento da obesidade juvenil têm que ser delineados tendo em conta que não podem induzir o desenvolvimento de perturbações do comportamento alimentar nem comportamentos de risco. (como fumar para controlar o peso). Além disso, é fundamental ter em conta que as crianças e jovens estão em constante desenvolvimento e é fundamental garantir um aporte calórico e de nutrientes suficientes para garantir um crescimento saudável. (Flynn et al., 2006)

Vários estudos demonstram com evidência a eficácia da implementação de políticas de alimentação nas escolas, focadas em orientações nutricionais e em intervenções que promovam a aquisição de bens alimentares saudáveis e mais baratos. No entanto, são necessários mais estudos a longo prazo que demonstrem a relação e o impacto das políticas escolares sobre o IMC das crianças. (Jaime; Lock, 2009)

A intervenção dietética na obesidade incide principalmente na aquisição e manutenção a longo prazo de hábitos alimentares saudáveis e equilibrados. As recomendações dietéticas de macronutrientes para crianças e jovens devem ser respeitadas. Em relação às crianças dos 4 a 18 anos, o aporte lipídico deve compreender 25 a 35% do aporte calórico total (VET) e o aporte proteico deve corresponder entre 10 a 30% e o aporte glicídico deverá estar entre 45 a 65%. (Gidding et al., 2005)

Para manter hábitos alimentares saudáveis é fundamental o aumento da ingestão de fibra, com aumento do número de porções de legumes e fruta consumidos por dia

(introduzir sempre as refeições com sopa), aumento do consumo de leguminosas e a introdução de cereais e produtos integrais. (Gidding et al., 2005; Davis et al., 2007)

Em relação ao aporte lipídico, é importante reduzir o consumo de gordura saturada e gorduras trans e optar pelo consumo de gordura vegetal. (Gidding et al., 2005)

As crianças e adolescentes devem reduzir o consumo de bebidas açucaradas e refrigerantes e aumentar a ingestão de água durante o dia.

Deve ser dada preferência ao consumo de peixe em detrimento da carne, e optar por carnes e peixes mais magros (retirar sempre a pele das carnes de aves). Optar por confeções como cozidos, grelhados e assados sem molhos e evitar os fritos, guisados e assados com molhos. (Gidding et al., 2005; Davis et al., 2007)

Para uma criança com idade superior a 5 anos está recomendada a ingestão de 3 porções de fruta; quanto ao grupo dos cereais recomenda a ingestão de 6 porções por dia. (Spear et al., 2007)

A fruta e os legumes são constituintes obrigatórios deste tipo de dietas, já que apresentam uma baixa densidade energética, dão sensação de saciedade e são boas fontes de fibra, vitaminas e minerais, atuando também como antioxidantes. (Spear et al., 2007)

Atualmente vários estudos têm também demonstrado a evidência da dieta mediterrânea no contexto da obesidade para adultos e para crianças. (Garaulet; Pérez de Heredia, 2010; Schrfder, 2007)

A dieta mediterrânea é um conceito desenvolvido na década de 1950 e refere-se a um padrão alimentar que combina um sabor agradável com efeitos positivos sobre a saúde. Vários estudos recentes demonstraram um efeito favorável da dieta mediterrânea na perda de peso e sua manutenção, assim com nos fatores de risco associados à diabetes, não comprovando, no entanto os mecanismos pelos quais isso ocorre. (Schröder, 2007)

Esta dieta representa um conjunto de hábitos alimentares saudáveis, incluindo um elevado consumo de legumes e frutas frescas e leguminosas, cereais integrais e a utilização do azeite como a principal fonte de gordura. Além disso, esta dieta é caracterizada por um baixo grau de densidade de energia global, que pode ser particularmente importante para a prevenção do ganho de peso. (Garaulet; Pérez de Heredia, 2010; Schrfder, 2007)

Assim, a aplicação da dieta mediterrânica, como uma terapia dietética, demonstrou ser eficaz na redução da obesidade, devido às consequências inerentes das suas características: dá a sensação de saciedade, devido à ingestão de fibras; é constituída por alimentos de volume com baixa densidade energética; pode ser seguida a longo

prazo (importante para a manutenção do peso); é mais saborosa do que outros regimes de baixo teor de gordura, já que o azeite realça o sabor de determinados alimentos. Além disso, a aplicação da dieta mediterrânea possibilita uma redução significativa nos valores de colesterol, glicémia, ácido úrico e melhoria dos fatores de risco cardiovascular. (Garaulet; Pérez de Heredia, 2010; Schrfder, 2007)

Um estudo realizado com jovens espanhóis com idades entre os 10 e os 24 anos demonstrou que existe uma relação significativa entre a adesão à dieta mediterrânica e a circunferência da cintura (cc) . A cc foi utilizada como marcador cardiometabólico, uma vez que o valor da cc traduz a acumulação de gordura abdominal. Schröder et al., 2010)

Neste estudo demonstrou-se que jovens com maior adesão às orientações da dieta mediterrânica apresentaram menor cc, logo menor gordura abdominal e consequentemente menor risco cardiovascular. Deste modo, este padrão alimentar pode ajudar a reduzir a adiposidade abdominal nas crianças e jovens e reduzir assim os padrões de obesidade. (Schröder et al., 2010)

O tratamento da obesidade baseado na dieta mediterrânea apresenta baixas taxas de abandono na intervenção dietética, sendo assim considerada uma ferramenta útil para o tratamento da obesidade, com o objetivo de adquirir ao longo da vida hábitos que ajudem a perder peso e a mante – lo a longo prazo. (Garaulet; Pérez de Heredia, 2010; Schrfder, 2007)

Além da aquisição de bons hábitos alimentares, vários estudos observacionais demonstram que existe evidência em reduzir o consumo de açúcares e de refrigerantes para promover a perda ponderal, pois uma maior ingestão de açúcares simples está associada a um aumento de peso. (Rosenheck, 2008)

Outro tipo de alimentos com elevada densidade energética, muito consumidos atualmente são os alimentos designados por *fast food*. Vários estudos demonstram com evidência que o consumo regular de *fast food* contribui para o aumento da ingestão calórica, acelerando as taxas de ganho de peso, contribuindo deste modo para a obesidade.

Assim, é essencial que estes alimentos sejam retirados de uma dieta de baixo valor calórico, e torna-se também importante educar os jovens para diminuir gradualmente o seu consumo. (Rosenheck, 2008; Davis et al., 2007)

Dese modo, os programas de prevenção e tratamento da obesidade nos jovens devem incluir estratégias que motivem os jovens e facilitem a adoção destes hábitos alimentares saudáveis. Assim, existem algumas estratégias de saúde pública que podem ajudar a promover uma alimentação saudável no âmbito de: (Nestlé; Jacobson, 2000; Reis; Vasconcelos; Barros, 2011)



- **Educação**, Incluir a nutrição como uma disciplina nos planos curriculares das escolas; promover alimentação saudável nas cantinas das escolas;
- **Rotulagem e publicidade**, incentivar os restaurantes a apresentarem no menu o teor calórico e o aporte lipídico das refeições; incentivar a rotulagem nutricional das carnes frescas; eliminar a publicidade televisiva alusiva a alimentos mais calóricos em programas vistos principalmente por crianças, ou quando forem publicitados ser obrigatório apresentar o teor calórico dos mesmos; incentivar a publicidade de alimentos frescos e saudáveis; proibir a venda de refrigerantes e alimentos ricos em gordura e açúcares em ambiente escolar; promover os géneros alimentares mais saudáveis, como leguminosas, legumes e fruta, através de mais promoções e publicidade nos supermercados;
- **Cuidados de saúde e formação**, incluir nos currículos académicos dos médicos, enfermeiros e técnicos de saúde os princípios e normas de alimentação saudável; possibilitar a formação por parte dos dietistas aos restantes profissionais de saúde, das principais recomendações nutricionais para prevenir a obesidade;
- **Taxas e impostos**, incentivar o pagamento de uma taxa/imposto para a aquisição de sumos/refrigerantes ou outros alimentos ricos em calorias, gordura e açúcar; subsidiar a aquisição de alimentos nutritivos e saudáveis;

### 2.6.2. Atividade Física

A atividade física regular bem orientada e tendo em conta cada indivíduo e suas patologias acarreta inúmeros benefícios para a saúde e para o bem-estar do indivíduo. Vários estudos e várias organizações comprovam que a atividade física nas crianças e jovens, além de facilitar e promover a perda e o controlo do peso, apresenta inúmeros benefícios, tais como (IDP, 2009; The secretary of health and human services, 2008;

- Manutenção de ossos, músculos e articulações saudáveis;
- Promoção do bem-estar;
- Melhoria da coordenação dos movimentos;
- Melhoria da autoestima a curto prazo;
- Melhoria da capacidade de aprendizagem;
- Melhoria da interação social e integração nos grupos de jovens;
- Melhoria no desempenho académico;

Além destes benefícios, a prática regular de atividade física diminui o risco de desenvolver várias doenças a longo prazo, como doenças cardiovasculares (DCV), hipertensão arterial, obesidade, dislipidémias, cancro do cólon e da mama, melhorando também a morbilidade de algumas doenças, como a diabetes e a osteoporose. (Ministry of health, 2012; The secretary of health and human services, 2008)

Assim as recomendações gerais de prática de atividade física nas crianças e nos jovens inclui 60 minutos ou mais de atividade física moderada por dia com atividades de intensidade vigorosa pelo menos 3 dias por semana, durante 30 minutos (esta atividade deve incluir atividades de fortalecimento ósseo e muscular e atividade aeróbia). (The secretary of health and human services, 2008)

A prática de atividade física nos jovens obesos permite aumentar o gasto calórico e pode melhorar significativamente a composição corporal, aumentando a massa muscular e reduzindo os níveis de gordura abdominal, promovendo assim a perda ou manutenção do peso corporal. A recomendação de atividade física para o tratamento de obesidade nos jovens implica a realização de atividade vigorosa entre 3 a 5 dias por semana com uma duração entre 30 a 60 minutos. (The secretary of health and human services, 2008)

Deste modo, existem várias estratégias que podem ajudar a promover a prática regular da atividade física e que facilitem o cumprimento das recomendações gerais. Torna-se fundamental o apoio dos pais neste âmbito, devendo incentivar as brincadeiras ao ar livre, as caminhadas e a integração em desportos apropriados a cada idade. (como futebol, dança, natação...) (The secretary of health and human services, 2008)

Um estudo realizado no Canadá demonstrou com evidência uma associação positiva e direta entre o número de horas semanais de atividade física nas escolas e a redução da probabilidade de desenvolver obesidade. Assim, torna-se fundamental também em ambiente escolar, implementar políticas que aumentem a frequência das aulas de educação física como estratégia de prevenção e tratamento da obesidade nos jovens. (Veugelers; Fitzgerald, 2005)

A redução do tempo dispendido a ver televisão e a jogar computador pode também ser uma metodologia eficaz na redução ponderal nas crianças. (Epstein et al, 2008)

Além dos programas escolares de promoção de atividade física, existem também estratégias de saúde pública que podem ser implementadas na área dos transportes e desenvolvimento urbano, através do financiamento e da criação de ciclovias e de parques com vias pedonais e piscinas e através da promoção de circuitos culturais

pedestres. A redução dos impostos dos ginásios também constituiu uma medida de saúde pública passível de ser aplicada, possibilitando a diminuição das mensalidades e conseqüentemente a acessibilidade da população aos serviços. (Nestlé; Jacobson, 2000)

Como a atividade física constitui uma grande porção do gasto energético, representando cerca de 5 a 40% do gasto calórico total, a combinação do exercício com hábitos alimentares saudáveis e equilibrados representa um meio efetivo e eficaz para conseguir uma redução ponderal e a manutenção do peso a longo prazo. (Nemet et al., 2005; Miles, 2007)

Atualmente, sendo a obesidade considerada uma epidemia, torna-se fundamental a adoção de estilos de vida saudáveis, com o estabelecimento de políticas de prática de exercício físico regular.

Uma meta análise realizada nos EUA demonstrou que a intervenção na obesidade em jovens é mais eficaz quando envolve três ou mais áreas de atuação (atividade física, hábitos alimentares e redução do sedentarismo, por exemplo). Estratégias que impliquem o envolvimento dos pais, que tenham em consideração hábitos culturais e que promovam a mudança de estilos de vida saudáveis são mais eficazes no tratamento da obesidade. (Seo; Sa, 2010)

Deste modo, não existe um tratamento único e eficaz no tratamento desta epidemia, é fundamental promover a aquisição de hábitos saudáveis que envolvam várias áreas de atuação. (Seo; Sa, 2010; Nemet et al., 2005)

## 3. Objetivos

---

### 3.1. Pergunta de Investigação

Será que o nível socioeconómico das populações pode influenciar a prevalência da obesidade infantojuvenil?

### 3.2. Objetivo Geral

Analisar a relação entre o nível socioeconómico das populações e a prevalência de excesso de peso e obesidade em crianças e jovens por distrito de Portugal Continental.

### 3.3. Objetivos Específicos

- Caracterizar a prevalência de excesso de peso e de obesidade por distrito.
- Relacionar o nível de educação (proporção da população residente com ensino superior completo) da população e a prevalência de excesso de peso e de obesidade das crianças e jovens por distrito.
- Relacionar fatores sociais (Rendimento Social de Inserção) e a prevalência de excesso de peso e de obesidade das crianças e jovens por distrito
- Relacionar fatores económicos (rendimento médio, PIB, taxa de desemprego) e a prevalência de excesso de peso e de obesidade das crianças e jovens por distrito.

## 4. Metodologia

### 4.1. Tipo de Estudo

Epidemiologicamente, o estudo é categorizado como um estudo ecológico, analítico, observacional, transversal.

### 4.2. População-alvo

A população alvo deste estudo são as crianças e adolescentes, de ambos os sexos, com idades entre os 10 e os 18 anos de idade de Portugal Continental.

### 4.3. Amostra

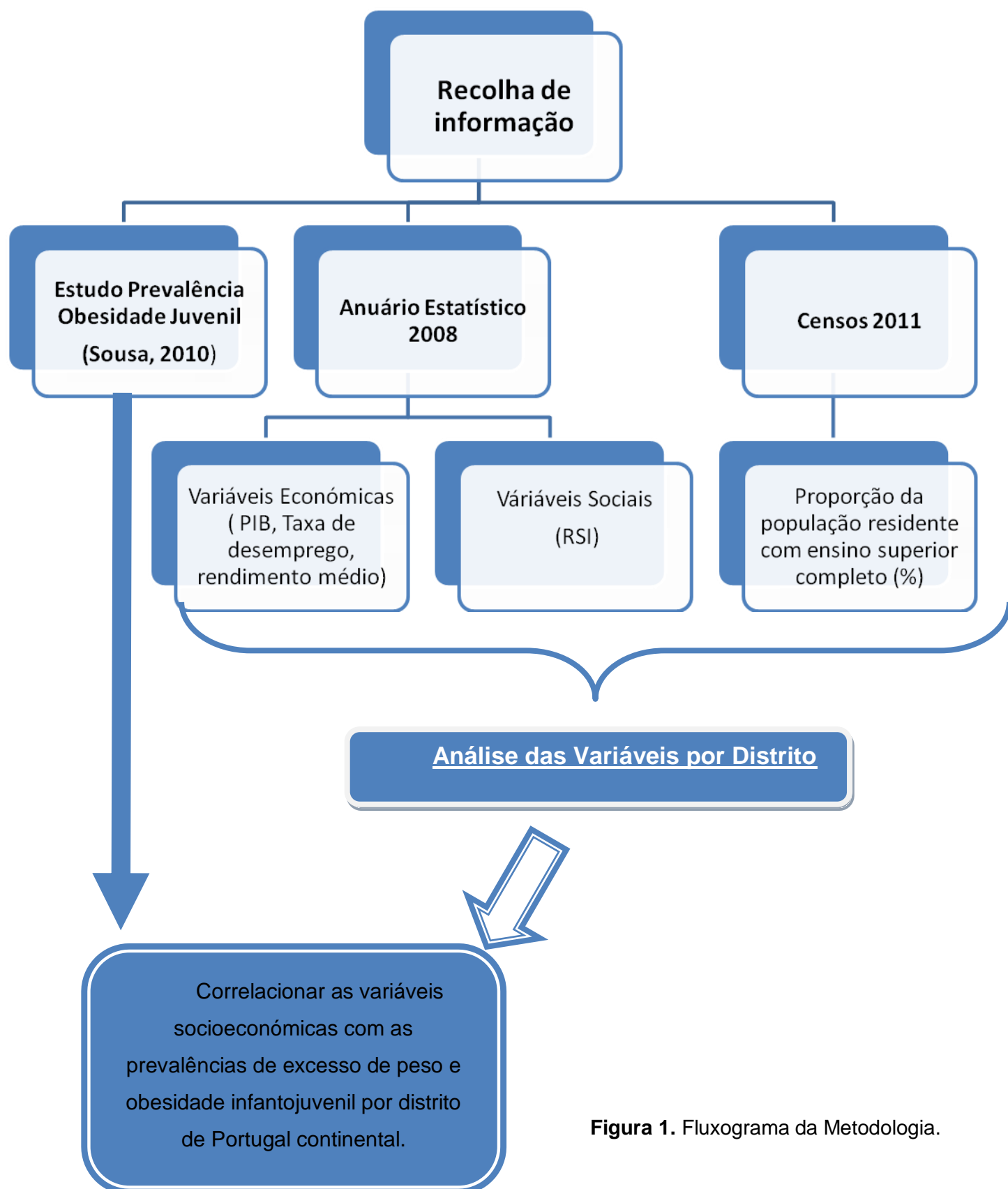
A amostra deste estudo são os adolescentes de ambos os sexos, com idades entre os 10 e os 18 anos de idade de Portugal Continental que responderam ao questionário aplicado no estudo de Prevalência de Obesidade Infantojuvenil. (Sousa, 2010)

### 4.4. Variáveis

	Variável	Tipo de Variável
<b>Demográficas</b>	Distrito	Nominal
<b>Antropométricas</b>	Percentil de IMC	Ordinal
<b>Socioeconómicas</b>	Taxa de Desemprego (%)	Contínua
	Proporção da população residente que beneficia do rendimento social de inserção(%)	Continua
	Rendimento médio/ trabalhador	Continua
	Contribuição para o PIB nacional (%)	Continua
	Proporção da população residente com ensino superior completo (%)	Continua

**Tabela 1.** Descrição das Variáveis

#### 4.5. Procedimento



**Figura 1.** Fluxograma da Metodologia.

Assim, tal como é demonstrado na figura 1. para a realização do presente estudo foram analisados os dados recolhidos a nível nacional no estudo de Prevalência de Obesidade Infantojuvenil. (Sousa, 2010) Os dados analisados foram a idade, a localidade da escola, o peso, a altura e o IMC.

Os dados recolhidos foram organizados por distritos de Portugal continental e, a partir destes, realizou-se a caracterização da amostra. Por ausência de dados da prevalência de excesso de peso e obesidade infantojuvenil no distrito de Viseu, o mesmo não foi considerado para o estudo. A prevalência de excesso de peso e de obesidade foram retiradas da análise do IMC e interpretadas através dos percentis de Cole. (Cole, 2000; Sousa, 2010)

Foi realizada também uma análise dos documentos Anuários Estatísticos das diferentes regiões do país do ano de 2008. (INE, 2008) Destes documentos retirou-se as variáveis descritas na tabela 1, que foram os indicadores selecionados para caracterizar o nível socioeconómico de cada distrito.

Todos os dados recolhidos, à exceção da proporção da população residente com ensino superior completo (dados recolhidos apartir dos censos de 2011), datam do ano de 2008, data coicidente com a recolha de dados a nível nacional do excesso de peso e de obesidade infantojuvenil.

As variáveis proporção da população residente que beneficia do RSI (%), o rendimento médio mensal/ trabalhador (€) e a proporção da população residente com ensino superior completo (%) foram extraídas por concelho do anuário estatístico 2008.

A média ponderada destas variáveis, para cada distrito, foi calculada a partir dos valores apresentados para cada concelho, através de seguinte fórmula:

$$( (\text{Valor da variável no concelho 1} \times \text{população do concelho 1}) + (\text{valor da variável no concelho 2} \times \text{população do concelho 2}) + \dots )$$

---

Soma da população de todos os concelhos do distrito

A variável taxa de desemprego (%) e a contribuição para o PIB nacional (%) estavam disponíveis apenas por região (NUTS II), e estas foram adotadas de acordo com a localização geográfica de cada distrito. Os valores das variáveis para cada distrito foram calculados no programa excel e distribuídos em tabela. (apêndice I)

Após a recolha dos dados as variáveis foram agrupadas e correlacionadas com as prevalências de excesso de peso e obesidade infantojuvenil por distrito de Portugal Continental.

#### **4.6. Análise estatística dos dados**

A análise dos dados foi realizada no programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences - SPSS for Windows 20.0®*. Foi realizada uma análise descritiva das características de cada distrito, em que os resultados foram apresentados sob a forma de valores médios, obtidos através do excel.

Foi realizada uma análise descritiva da prevalência de excesso de peso, pré-obesidade e obesidade por distrito, em que os resultados foram apresentados sob a forma de tabela de frequências, em percentagem.

Foi aplicado o teste de hipóteses do qui quadrado (verificadas as condições de aplicabilidade: *0 cells, have expected count less than 5; and the minimum expected count is >1* para testar a independência das variáveis distrito e percentil de IMC).

Foi testada a normalidade da amostra, através do teste Kolmogorov - Smirnov, e após verificada a normalidade das variáveis foram aplicados os testes de correlação de pearson para estudar o impacto dos diferentes indicadores do nível socioeconómico na prevalência de excesso de peso e obesidade por distrito. Os resultados foram apresentados para um nível de significância de 5%.

#### **4.7. Considerações Éticas e Legais**

Os resultados do estudo de prevalência de obesidade foram utilizados com autorização da autora, tendo sido preservada a confidencialidade dos dados. (Sousa, 2007) As variáveis socioeconómicas utilizadas foram retiradas dos documentos disponíveis no site no INE. (INE, 2008)

#### **4.8. Instrumentos**

Para a recolha de dados foi utilizada uma tabela criada em documento excel, em que foram registados os valores das variáveis por concelho retirados dos documentos do INE. No mesmo documento foi criada uma formula, de modo a obter os valores das variáveis por distrito, através das respetivas médias ponderadas.



## 5. Resultados

### 5.1. Caracterização da amostra

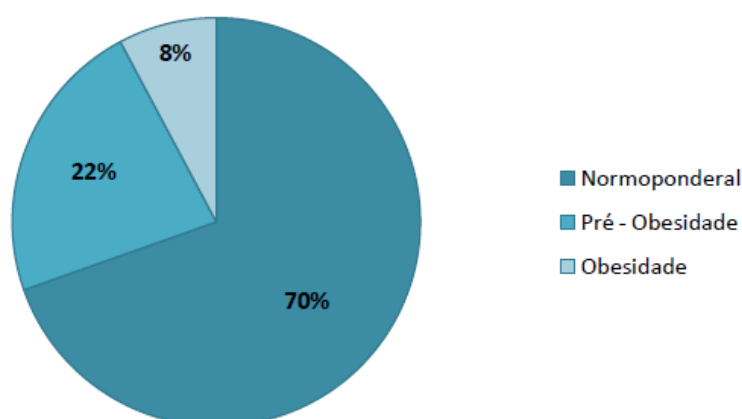
No estudo de Prevalência de obesidade Infantojuvenil em Portugal, foram analisados 5708 jovens, dos quais 51,9% (2962) eram do género feminino e 48,1% (2746) do género masculino.

Em relação à distribuição por idade, pela análise da tabela 2 verificou-se que 48,9% (2791) das crianças tinham idade inferior ou igual a 13 anos e que apenas 3,9% (223) tinham 18 anos. A média da idade foi de  $13,7 \pm 2,2$  anos.

Idade	Percentagem (%)	Percentagem cumulativa (%)
10anos	7,6	7,6
11anos	12,3	19,9
12anos	13,8	33,7
13anos	15,1	48,9
14anos	13,9	62,7
15anos	13,7	76,5
16anos	10,0	86,4
17anos	9,7	96,1
18anos	3,9	100,0

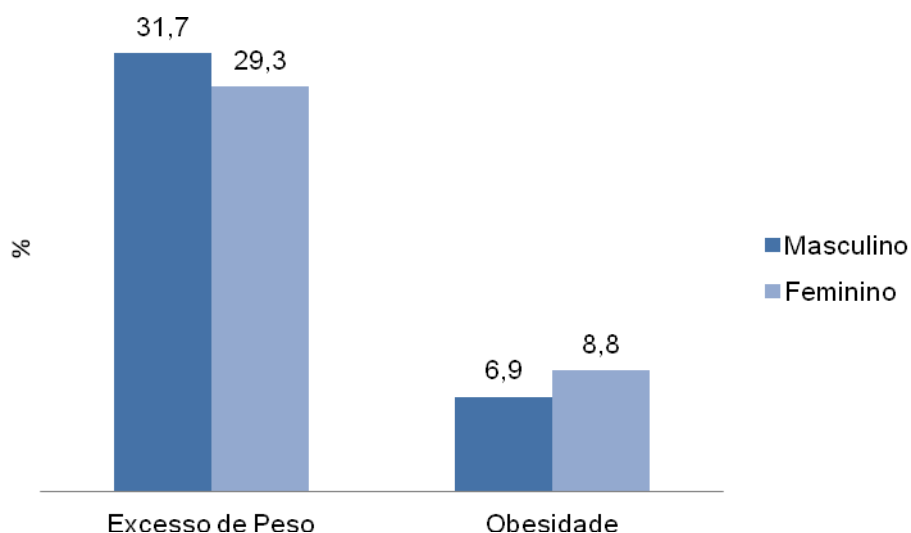
**Tabela 2.** Distribuição da amostra por idades

Reativamente à categorização do IMC por percentis, cerca 69,6% (3973) das crianças e jovens estão em eutrofia e 30,4% (1735) apresentam excesso de peso.



**Figura 2:** Categorização da variável IMC por percentil

Em relação à prevalência de excesso de peso por género, tal como se verifica na figura 3, 31,7% (939) dos rapazes apresenta excesso de peso, dos quais 8,8% (261) apresentam obesidade; enquanto a prevalência nas raparigas é menor, com 29,3% (805) de excesso de peso e 6,9% (189) de obesidade. ( $p = 0,01$ )



**Figura 3.** Distribuição do percentil de IMC por género

De acordo com a tabela 3, no que se refere à prevalência de excesso de peso por idade, verifica-se que as crianças com 10 anos são as que apresentam maior prevalência de excesso e peso, cerca de 41,2% (179). Por outro lado, as crianças e jovens com 15 e com 18 anos apresentam as menores prevalências de excesso de peso, 23,0% (180) e 23,7% (53) respetivamente.

Idade	Pré Obesidade (%)	Obesidade (%)	Excesso de peso (%)
10anos	27,6	13,6	41,2
11anos	24,0	11,3	35,2
12anos	23,3	9,0	32,3
13anos	25,0	8,9	33,9
14anos	24,5	7,6	32,1
15anos	17,1	5,9	23,0
16anos	21,4	4,9	26,4
17anos	20,0	2,9	22,9
18anos	19,6	4,0	23,7

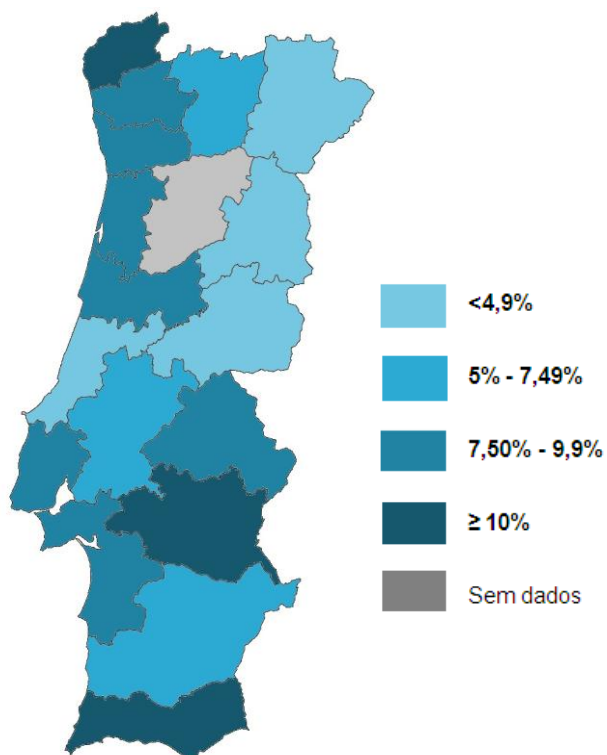
**Tabela 3.** Distribuição do percentil de IMC por idades .

## 5.1.1. Caraterização do percentil de IMC por distrito.

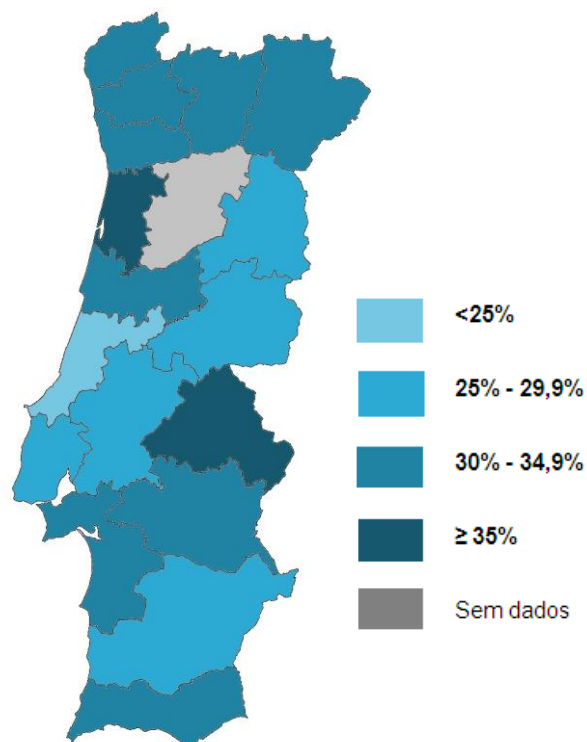
Distrito	<u>Percentil de IMC</u>				Teste Qui quadrado
	Normoponderal (%)	Pré Obesidade (%)	Obesidade (%)	Excesso de Peso (%)	
Aveiro	63,6	28,4	8,0	36,4	p=0,008
Beja	72,5	21,0	6,5	27,5	
Braga	67,9	23,5	8,7	32,2	
Bragança	68,9	26,4	4,7	31,1	
Castelo Branco	73,6	22,0	4,4	26,4	
Coimbra	65,9	26,0	8,1	34,1	
Évora	65,9	21,6	12,5	34,1	
Faro	68,6	20,9	10,5	31,4	
Guarda	73,6	23,9	2,5	26,4	
Leiria	75,9	19,3	4,8	24,1	
Lisboa	71,2	20,7	8,1	28,8	
Portalegre	60,8	30,4	8,8	39,2	
Porto	67,5	23,5	8,9	32,4	
Santarém	74,4	20,1	5,5	25,6	
Setúbal	69,5	21,5	9,0	30,5	
Viana do Castelo	68,3	21,4	10,3	31,7	
Vila Real	66,7	26,5	6,8	33,3	

Tabela 4. Distribuição do percentil do IMC por distrito

Interpretando a tabela 4, como o valor de  $p < 0,05$  ( $p=0,008$ ) há evidência que o percentil de IMC não é independente do distrito, o local de residência pode influenciar o percentil de IMC. Assim, verifica-se que o distrito que tem maior prevalência de excesso de peso é Portalegre com 39,2%, e Leiria é o distrito com menor prevalência de excesso de peso, com apenas 24,1%. No que se refere à obesidade, Évora é o distrito com maior prevalência, cerca de 12,5% das crianças e jovens são obesas. Pelo contrário, Guarda é o distrito com menor prevalência de obesidade, apenas 2,5% das crianças são obesas. Foi realizado um mapeamento por distrito das prevalências de obesidade e excesso de peso no mapa de Portugal continental que está ilustrado nas figuras 4 e 5.



**Figura 4.** Prevalência de Obesidade infantojuvenil por distrito

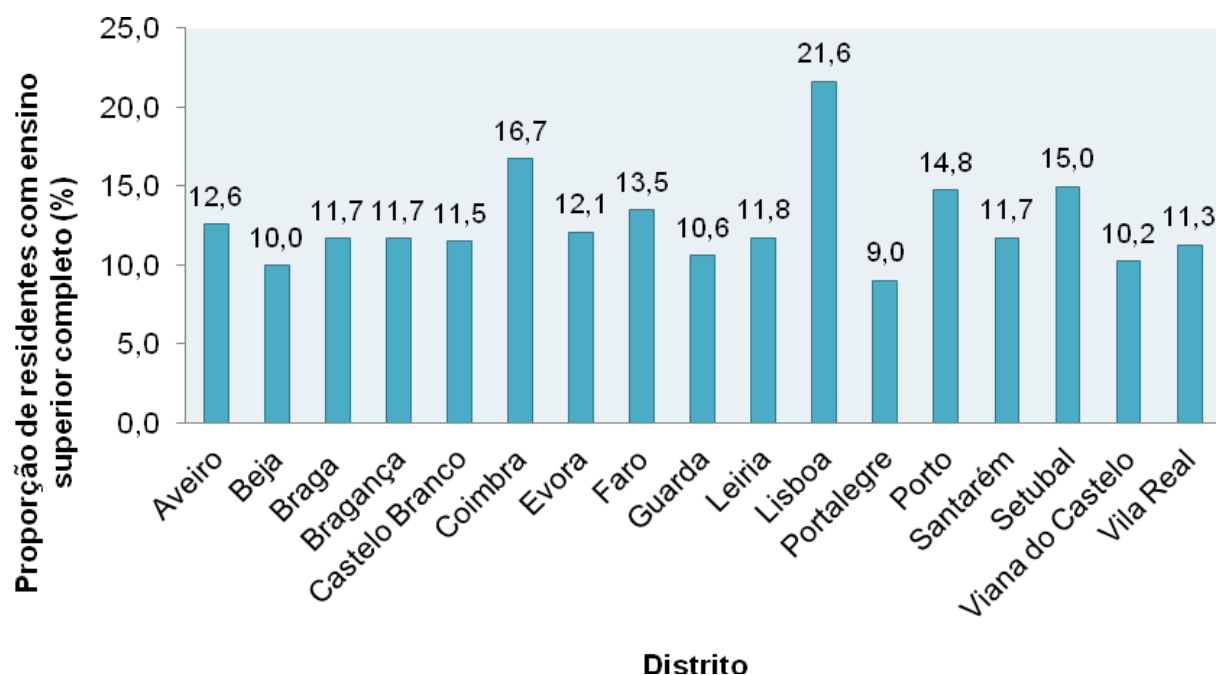


**Figura 5.** Prevalência de Excesso de Peso infantojuvenil por distrito

### 5.1.2. Variáveis Socioeconómicas por distrito

A distribuição das variáveis socioeconómicas calculadas para cada distrito encontram-se descritas em tabela no apêndice 1. As variáveis socioeconómicas foram divididas em 3 grandes áreas ao nível da educação, nível social e nível económico e foram apresentadas sob a forma de gráfico.

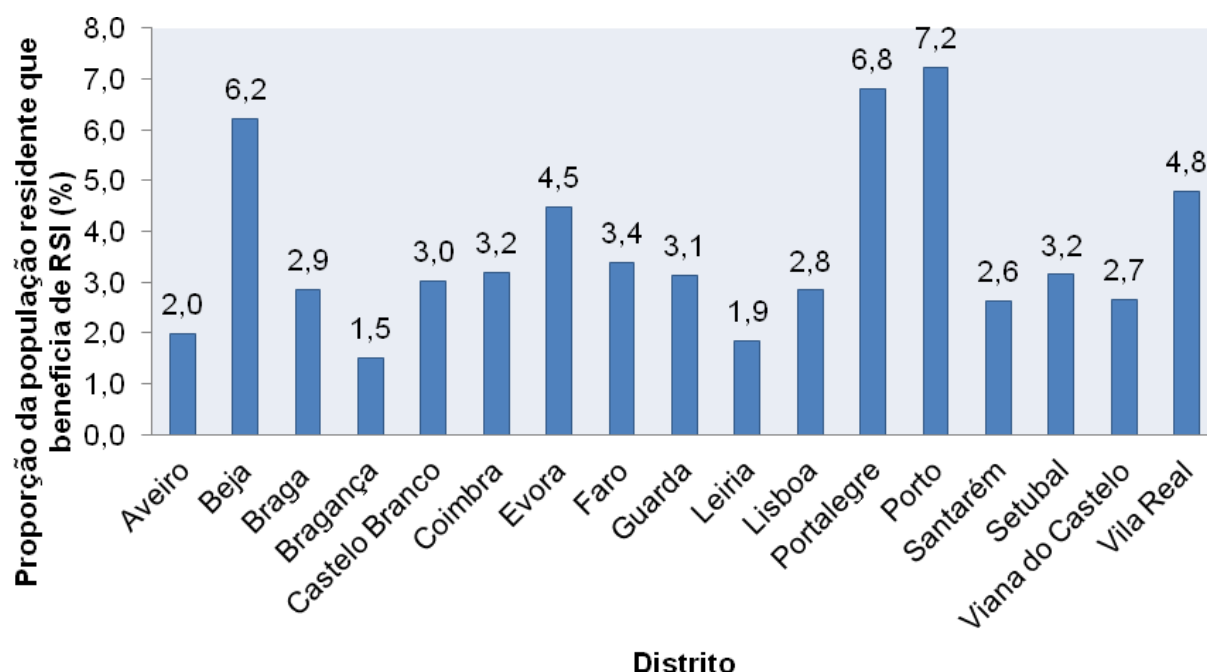
## 5.1.2.1 Educação



**Figura 6:** Proporção de população residente com ensino superior completo por distrito

Segundo a análise da figura 6, verifica-se que Lisboa e Coimbra são os distritos com maior proporção da população com ensino superior completo (21,6% e 16,7% respetivamente) seguindo-se de Setúbal e Porto (15% e 14,8%); Portalegre é o distrito com menor população com ensino superior completo, cerca de 9% e Braga e Viana do Castelo apresentam também, apenas 10% da sua população com ensino superior completo.

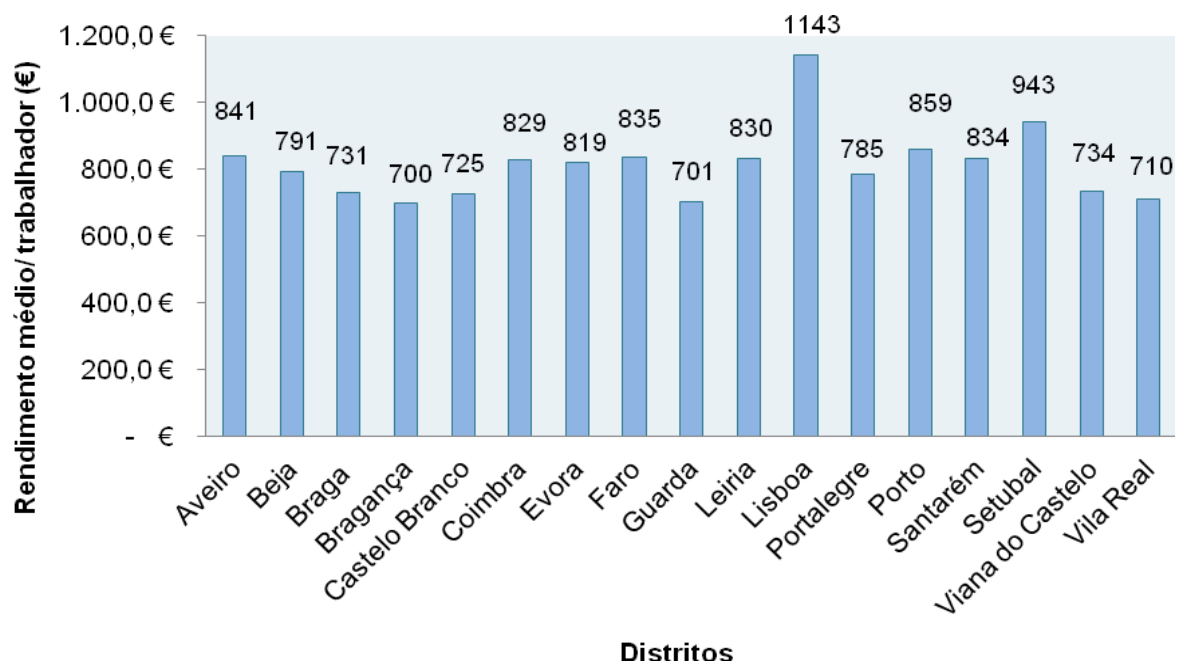
## 5.1.2.2 Nível Social



**Figura 7:** Proporção de população residente que beneficia do RSI (%) por distrito

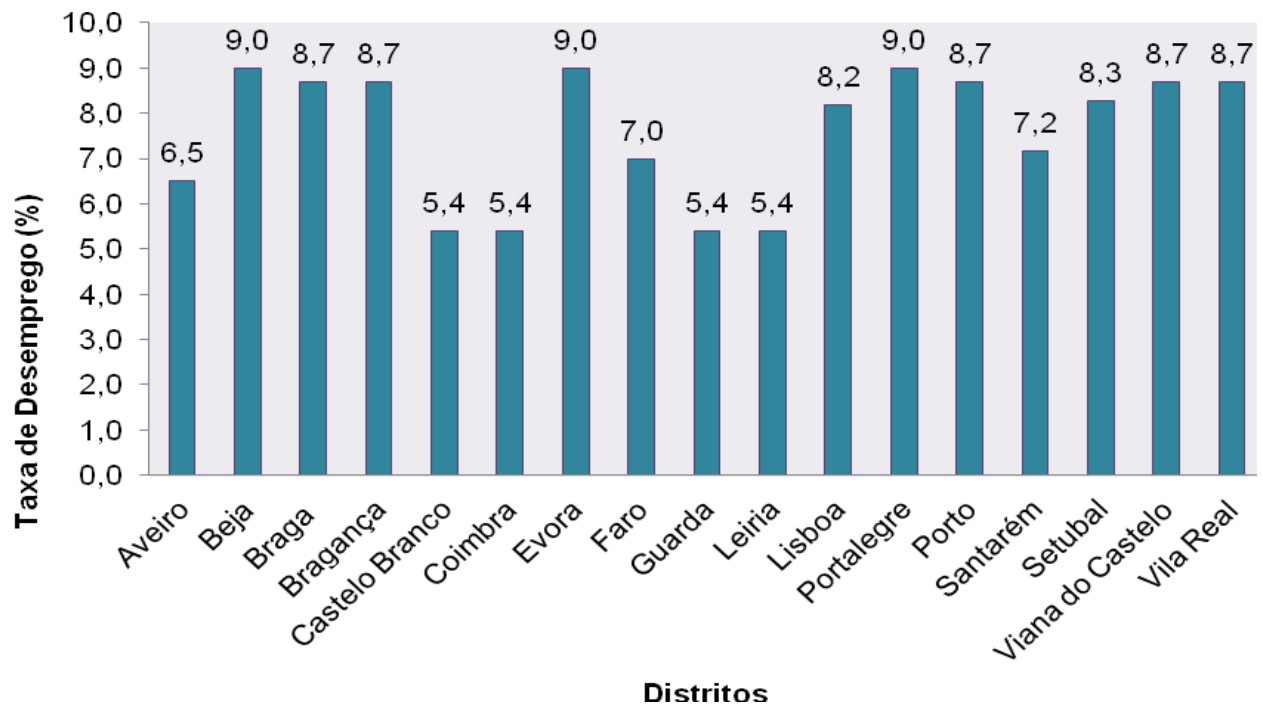
Em relação ao rendimento social de inserção, verifica-se pela interpretação da figura 7, que 7.2% da população do Porto beneficia do RSI, sendo o distrito com maior proporção de beneficiários, seguido de Portalegre, em que 6,8% beneficia deste rendimento. Os distritos de Bragança e Leiria são os que apresentaram a proporção mais baixa, sendo que apenas 1,5% e 1,9% da população respetivamente beneficia do RSI.

## 5.1.2.3 Nível Económico



**Figura 8:** Rendimento médio/ trabalhador por distrito

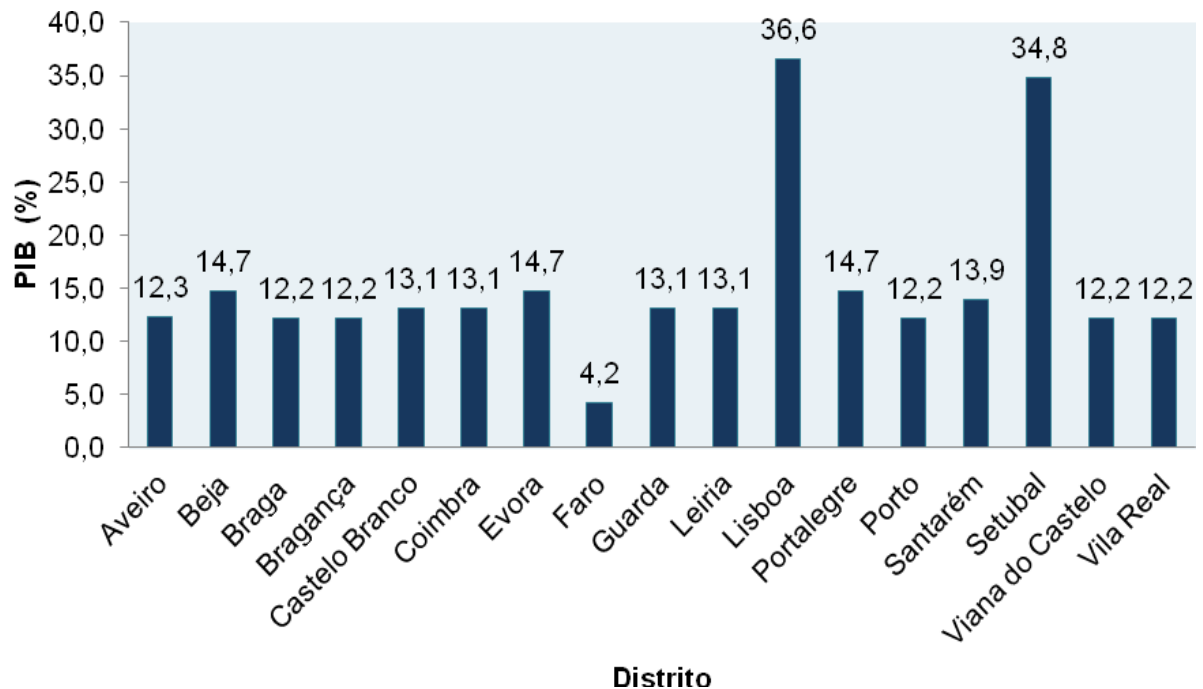
Analisando a figura 8, verifica-se que Lisboa foi o distrito em que os trabalhadores por conta de outrem apresentaram um rendimento médio mensal maior, cerca de 1143€ por trabalhador. Enquanto que distritos como Bragança e Guarda são os distritos com menor rendimento médio por habitante, cerca de 700€ por trabalhador.



**Figura 9:** Taxa de Desemprego por distrito.

No que se refere à taxa de desemprego, verificou-se pela leitura do gráfico, que o alentejo e o norte são as zonas com as maiores taxas de desemprego, sendo que os distritos de Évora, Portalegre e Beja são os que apresentaram as maiores taxas, cerca de 9%. Os distritos da zona centro são os que demonstraram as menores taxas, em média 5.4% da população está no desemprego.





**Figura 10:** Contribuição em % de cada distrito para o PIB nacional.

Relativamente à análise da contribuição de cada distrito para o PIB nacional, verifica-se pela análise do gráfico que Lisboa e Setúbal destacam-se com a maior contribuição para o PIB nacional, cerca de 36,6% e 34,8% respetivamente. Por outro lado, os distritos do norte assumem apenas em média 12,2% do PIB nacional e o algarve apenas contribui 4,2% para o PIB.

## 5.2. Relação entre excesso de peso e obesidade e variáveis socioeconómicas.

Depois da descrição das variáveis por distrito, foram realizadas correlações entre o excesso de peso e obesidade e as variáveis socioeconómicas. No que se refere as correlações realizadas, tal como se verifica na tabela 5 não se verificaram com evidência estatística associações significativas, à exceção da taxa de desemprego por distrito, em que se verificou que esta variável estava relacionada com a prevalência de obesidade por distrito.

		Prevalência Excesso Peso/ Obesidade em jovens	
		Excesso de peso	Obesidade
<b>População residente com Ensino Superior Completo (%)</b>	Coeficiente Pearson	-,058	,143
	Valor p	,825	,583
<b>Proporção da população residente que beneficia do RSI (%)</b>	Coeficiente Pearson	,370	,303
	Valor p	,143	,238
<b>Taxa de Desemprego (%)</b>	Coeficiente Pearson	,422	<b>,558*</b>
	Valor p	,092	<b>,020*</b>
<b>Contribuição para o PIB nacional (%)</b>	Coeficiente Pearson	-,116	,066
	Valor p	,656	,801
<b>Rendimento médio/trabalhador (€)</b>	Coeficiente Pearson	-,052	,277
	Valor p	,842	,281
<b>*Valor P &lt; 0,05</b>			

**Tabela 5.** Correlações das variáveis socioeconómicas com a prevalência de obesidade e excesso de peso.

**Proporção de população residente com nível superior completo:** Em relação à proporção de população residente com nível superior completo, pela análise estatística, verifica-se que não existe relação significativa entre a percentagem de jovens com excesso de peso ( $p = 0,825$ ) e obesidade ( $p = 0,583$ ) e a proporção da população residente com nível superior completo. No entanto apesar de não existir evidência estatística, demonstra-se que Portalegre, que apresenta a taxa de escolaridade mais baixa (9% da população tem o ensino superior completo) é o distrito que tem a prevalência de excesso de peso mais elevada.

**RSI:** Em relação a percentagem de população residente que beneficia do rendimento social de inserção também não se verificou com evidência estatística a relação entre esta variável e a percentagem de excesso de peso ( $p = 0,143$ ) e obesidade ( $p = 0,283$ ). Todavia, à semelhança do que acontece com a taxa de escolaridade do ensino superior, Portalegre é um dos distritos que apresenta maior proporção de beneficiários de RSI e é o distrito com maior prevalência de excesso de peso.

**Taxa de Desemprego:** Em relação à taxa de desemprego, pela análise estatística realizada, constatou-se que existe relação significativa entre a percentagem de jovens com obesidade e a taxa de desemprego, ou seja, os distritos com maior taxa de desemprego apresentam mais crianças e jovens com obesidade. A intensidade da relação foi moderada, com  $r = 0.558$ , com valor  $p = 0,02$ . O distrito que apresentou a maior prevalência de obesidade foi Évora, que foi também um dos distritos com a maior taxa de desemprego.

**Contribuição para o PIB nacional:** No que se refere à contribuição para o PIB nacional, pela análise estatística, verifica-se que não existe relação significativa entre a contribuição para o PIB de cada distrito e a percentagem de jovens com obesidade e/ou excesso de peso. ( $p = 0,801$  e  $p = 0,656$ ) No entanto, verifica-se que o distrito que contribui menos para o PIB nacional, Faro, é o que apresenta uma das maiores prevalências de obesidade infantojuvenil (10,5%).

**Rendimento médio/ trabalhador:** Relativamente ao rendimento médio dos trabalhadores, demonstrou-se que não existe evidência estatística que comprove a existência de relação entre o rendimento médio mensal de cada trabalhador por distrito e a prevalência de excesso de peso ( $p = 0,842$ ) e/ou obesidade ( $p = 0,281$ ).

## 6. Discussão

---

Atualmente, a obesidade e o excesso de peso verificados nas crianças e jovens são um grave problema de saúde pública. Hábitos alimentares desequilibrados e o elevado sedentarismo, associados a fatores socioeconómicos e geográficos podem determinar a progressão desta epidemia. (Carroll-Scott et al., 2013)

Em relação à prevalência de obesidade infantojuvenil em Portugal, verificou-se que 7,8% das crianças e jovens eram obesas. Este valor é significativamente inferior à realidade dos EUA, em que a prevalência de obesidade em jovens com idades entre os 12 e os 19 é de 17,6%. (Powell; Han; Chaloupka, 2010; Ogden et al., 2012)

Por outro lado, o valor encontrado para o excesso de peso foi superior ao verificado na União Europeia, cerca de 30%, sendo a média de 20%. (Lobstein; Baur; Uauy, 2004)

Comparativamente ao Canadá, em média 27% a 33% das crianças e jovens apresentam excesso de peso, logo o valor obtido em Portugal foi idêntico. (IOTF, 2010)

Confrontando com os resultados obtidos em Espanha, obtém-se que 39% das crianças e jovens apresentam excesso de peso, logo a prevalência em Portugal foi ligeiramente inferior. (Cruz et al., 2013)

Comparando com a China, verifica-se que 26,8% dos rapazes tem excesso de peso, valor que é inferior ao que se verifica em Portugal (31,7%). No que se refere às raparigas, à semelhança do que sucede em Portugal, a prevalência de excesso de peso é inferior à dos rapazes. No entanto, na China esta diferença é significativamente maior, sendo que as raparigas têm aproximadamente metade da prevalência de excesso de peso dos rapazes, cerca de 14,3%. (Zhang; Wang, 2013)

Em relação aos países em vias de desenvolvimento, como a Turquia e a Índia, Portugal apresenta uma prevalência de obesidade e excesso de peso significativamente superiores. (Yuca et al., 2010; Bhardwaj et al., 2008) Confrontando com os resultados obtidos na Turquia, a prevalência de excesso de peso das crianças e jovens portugueses representa aproximadamente o dobro da prevalência de excesso de peso nos jovens turcos (13,3%). (Yuca et al., 2010)

Relativamente à prevalência de excesso de peso aos 13 e aos 15 anos, os valores apresentados no estudo foram de 33,% e 23%, respetivamente, sendo significativamente superiores aos descritos em 2001/2002 para Portugal num estudo da OMS, em que a prevalência de excesso de peso variou entre 9,3% e 14,4% para os 13 anos e entre 6 a 8,2% para os 15 anos. (WHO, 2007)

Assim, demonstra-se com evidência o aumento crescente da obesidade e excesso de peso nestas faixas etárias, constatando-se que em 5 anos estes valores quase que triplicaram. (WHO, 2007)

O ambiente envolvente da criança desempenha um papel fundamental no desenvolvimento da obesidade. Atualmente, os fatores comportamentais, sociais e económicos influenciam o consumo alimentar e podem ajudar a explicar o aumento da prevalência do excesso de peso e da obesidade. Em 2010 considerou-se que mais de um bilião de pessoas, o que representa um terço da população urbana, reside em bairros de nível socioeconómico baixo, áreas sobrelotadas e em risco, com tendência a aumentar, dado a escassez de recursos das cidades para albergar toda a sua população. A par desta situação, tem se verificado nestas populações um aumento da prevalência de doenças crónicas como, a Diabetes, HTA, DCV, entre outras. (WHO, 2010).

Assim, o nível socioeconómico é um importante determinante da saúde, tanto nos adultos como nas crianças, e tem sido cada vez mais estudado, tanto em países desenvolvidos como em países em vias de desenvolvimento. (Giskes et al., 2010; Pardo-Crespo et al., 2013) No entanto a ausência de dados socioeconómicos tem sido uma grande barreira no desenvolvimento de estudos que relacionem o nível socioeconómico e a saúde. Para superar a ausência destes dados a nível individual, surge cada vez mais a necessidade de desenvolver estudos que utilizem dados socioeconómicos por região/área geográfica. (Pardo-Crespo et al, 2013)

A relação do nível socioeconómico com a obesidade e excesso de peso infantojuvenil é uma área de estudo ainda em desenvolvimento que carece de mais investigação. (Bammann et al, 2012; Pardo-Crespo et al, 2013)

Os indicadores mais utilizados para caracterizar o nível socioeconómico do ambiente da criança são a educação dos pais, a ocupação profissional, o rendimento mensal dos pais e o desemprego. (Bammann et al, 2012) Segundo Crespo et. al, os indicadores retirados dos censos, que melhor caracterizam o nível socioeconómico são os rendimentos dos pais e o seu nível de educação. (Pardo-Crespo et al, 2013)

Neste estudo, para avaliar o nível socioeconómico de cada distrito foram analisados os seguintes indicadores: taxa de desemprego, proporção da população que beneficia do RSI, rendimentos médio/ trabalhador, contribuição de cada distrito para o PIB nacional e proporção da população com ensino superior completo.

Em relação à **média de rendimento por trabalhador**, por distrito, segundo o estudo, não se verificou relação com a prevalência de obesidade e excesso de peso infantojuvenil. No entanto, segundo o CDC existe uma relação significativa entre o rendimento da família e a prevalência de obesidade das crianças. Além disso, verificou-se que as famílias com rendimentos inferiores ( >130% do nível de pobreza ) têm em média 21% das crianças obesas, enquanto famílias com maiores rendimentos (rendimentos > 350% do nível de pobreza) apresentam uma prevalência de obesidade de 11,9%. (Ogden et al., 2010)

Por outro lado, num estudo realizado no Brasil em 2012, Guimarães et al., concluiu, tal como Silva et al em 2005, que o excesso de peso e obesidade estão correlacionados de forma significativa com níveis socioeconómicos mais elevados. Os autores defendem que crianças e jovens que vivem em famílias com maior nível socioeconómico tem maior facilidade no acesso a alimentos com elevada densidade energética e maior acesso a novas tecnologias, que facilitam a prática de atividades sedentárias como ocupação de tempos livres. (Guimarães et al., 2012) Também Campos et al num estudo no Brasil em 2006, verificou a mesma situação (Campos; Almeida; Leite, 2006)

No entanto, é importante referir que esta relação entre a obesidade e o elevado nível socioeconómico verifica-se maioritariamente em países em vias de desenvolvimento. (Bammann et al, 2012) Nestes casos, é importante ter em conta também a prevalência de crianças desnutridas em famílias com rendimentos abaixo do limiar da pobreza. Uma meta análise realizada em 2012 demonstrou que, nos países em vias de desenvolvimento, a obesidade infantil é mais prevalente em famílias com maiores rendimentos. Por outro lado, nos países mais desenvolvidos, famílias com baixos rendimentos têm crianças com maior prevalência de obesidade. (Dinsa et al., 2012) Assim, o mesmo estudo demonstrou através dos 11 estudos revistos (que incluíam crianças e jovens) uma associação positiva e significativa com maior nível socioeconómico e a obesidade nas crianças e jovens. Todavia, mais uma vez é importante referir que os 11 estudos que foram revistos foram realizados em países em vias de desenvolvimento (Guatemala, Sri Lanka, Vietnam, India e Colombia). (Dinsa et al., 2012)

No entanto, um estudo realizado no Reino Unido em 2007 com crianças verificou que a prevalência de obesidade em crianças e jovens aumenta em famílias com menores rendimentos. (Singh; Siahpush; Kogan, 2010)

Um estudo realizado na Mauritânia em 2011, comprovou o que já tinha sido verificado em 2007 e demonstrou que existe uma relação inversa entre o nível socioeconómico e a obesidade nos adolescentes. (Fokeena, Jeewon, 2012) Também um estudo de

Tandon. et al, 2012 associou que baixo nível socioeconómico, nomeadamente menor rendimento das famílias estava associado a maior sedentarismo das crianças, um dos grandes fatores etiológicos da obesidade infantil. (Tandon et., 2012)

Relativamente à **taxa de desemprego**, o presente estudo demonstrou com evidência estatística uma relação positiva entre a taxa de desemprego e a obesidade, ou seja, os distritos com maiores taxas de desemprego apresentam maior prevalência de obesidade infantil. O mesmo não se verificou em relação à variável excesso de peso. Estes resultados vão de encontro ao que é relatado por singh et al, 2006 em que a prevalência de obesidade infantil aumenta em famílias com maiores taxas de desemprego. (Singh; Siahpush; Kogan, 2010) Assim, distritos com maiores taxas de desemprego apresentam um nível socioeconómico mais baixo e como tal também Fokeena e Jeewon demonstraram em 2011, que a a obesidade das crianças e adolescentes estava associada de forma inversa ao nível socioeconómico. (Fokeena, Jeewon, 2012) Cit. por Bamman et al, Singh et al. demonstraram com uma coorte dos EUA que crianças e jovens apresentavam maior risco de obesidade em agregados familiares com maior número de desempregados. (Bammann et al, 2012)

Em relação à contribuição por distrito para o **PIB** nacional, no estudo realizado não se verificou associação significativa entre a proporção do PIB por distrito e a prevalência de obesidade e excesso de peso das crianças e jovens. Nos estudos analisados nenhum demonstrou que a contribuição do PIB por distrito poderia ser um indicador do estado socioeconómico. (Powell; Han; Chaloupka, 2010; Dinsa et al., 2012; Bammann et al, 2012; Carroll-Scott et al, 2013)

No entanto é importante referir que a maioria dos estudos analisados não caracteriza o estado socioeconómico por distrito, mas sim por família. Deste modo, seria importante perceber noutros estudos se a contribuição de cada distrito para o PIB nacional poderia ser um indicador válido para caracterizar o nível económico do distrito. É importante referir que Faro foi o distrito que apresentou a menor contribuição para o PIB nacional (apenas 4,2%) e é um dos distritos com a maior prevalência de obesidade infantojuvenil (10,5%).

O **rendimento social de inserção (RSI)** é uma “medida de proteção social criada para apoiar as pessoas ou famílias que se encontrem em situação de grave carência económica e em risco de exclusão social. “ (SS, 2013) É uma medida que traduz famílias que vivem abaixo do limiar da pobreza, com baixos rendimentos, logo com menor nível socioeconómico. Em relação à proporção da população que beneficia do

RSI também não se verificou uma associação significativa entre esta variável e a prevalência de obesidade e excesso de peso por distrito. No entanto, esta variável seria um indicador importante a considerar nos estudos futuros, visto que os beneficiários do RSI são famílias em situação de grave carência económica.

No que se refere ao **nível de educação** por distrito, demonstrou-se que não existe relação significativa entre a proporção da população com o ensino superior completo e a prevalência de obesidade e excesso de peso das crianças e jovens. No entanto, segundo um estudo realizado pelo CDC nos EUA, existe uma relação inversa significativa entre o nível de escolaridade do “chefe” de família e a prevalência de obesidade das crianças dessa mesma família. Assim, meninos que vivem em famílias com pelo menos um dos pais com ensino superior completo apresentam em média 11,8% de obesidade, enquanto que famílias com pais apenas com ensino médio, tem em média crianças com 21,1% de obesidade. (Ogden et al., 2010) Em relação às crianças do género feminino, a relação também é significativa, sendo que a prevalência de obesidade difere entre 8,3% e 20,4% tendo em conta o ensino superior completo dos pais. (Ogden et al., 2010) Estes resultados estão também de acordo com o que é demonstrado por Singh et al, 2006 em que a prevalência de obesidade infantil aumenta em famílias com índices de escolaridades mais baixos. (Singh; Siahpush; Kogan, 2010)

Também um estudo de 2012 realizado com vários países europeus demonstrou que a educação dos pais é um dos indicadores do nível socioeconómico mais relevante no contexto da obesidade infantojuvenil. Este estudo, tal como sucede nos EUA encontrou em 5 países (Suécia, Bélgica, Espanha, Estónia e Alemanha) dos 8 analisados, uma relação inversa entre o nível de educação dos pais e a prevalência de obesidade nas crianças e jovens, ou seja, pais com menor nível de escolaridade têm crianças com maior prevalência de obesidade. (Bammann et al., 2012)

Singh et al. também demonstraram que crianças e jovens provenientes de famílias com baixo nível de escolaridade apresentavam maior risco de desenvolver obesidade. (Singh et al., 2008)

Um estudo recente também utilizou a educação dos pais como um indicador para caracterizar o nível socioeconómico da família da criança. O mesmo estudo demonstrou que famílias com menores níveis de escolaridade apresentavam maiores comportamentos sedentários do que famílias com níveis de escolaridade maiores. Deste modo, famílias com escolaridade mais baixa apresentavam maior risco de ter crianças com obesidade. (Tandon et al., 2012)



Em relação à **prevalência de excesso de peso e obesidade por distrito**, verificou-se que existem diferenças significativas entre cada distrito. ( $p = 0,008$ ) Portalegre foi o distrito que apresentou a maior prevalência de excesso de peso e Leiria foi o distrito com a menor prevalência de excesso de peso.

O estudo de Rito et al., realizado com crianças entre os 6 e os 8 anos fez também uma caracterização da prevalência de excesso de peso e obesidade por região a nível nacional. Segundo os autores, quando utilizaram os critérios de cole, verificaram que a região do país com maior prevalência de obesidade foi Lisboa e Vale do Tejo (10,7%) e a região com menor prevalência foi o Algarve (4,2%). Comparando com os resultados deste estudo, verificou-se que a prevalência de obesidade dos jovens adolescentes não coincide geograficamente, pois na região do Algarve a prevalência de obesidade foi o dobro daquela verificada nas crianças mais novas; em relação a zona de Lisboa e Vale do Tejo verificou-se uma prevalência mais semelhante (entre 8 a 9%), mas inferior à relatada por Rito. et al. (10,7%) (Rito et al., 2012)

No que se refere ao excesso de peso, os resultados foram semelhantes, sendo que na região do Algarve mais uma vez a prevalência de excesso de peso duplicou nos jovens com idades entre os 10 e os 18 anos. Na região do Norte o valor encontrado nas crianças mais novas (28,2%) foi ligeiramente inferior ao relatado neste estudo, que variou entre 30 a 35%. Por outro lado, na zona Centro o valor obtido no estudo de Rito et. al (27,8%) coincidiu com os valores apresentados neste estudo, que variaram entre 25 a 29%. A região de Lisboa e Vale do Tejo obteve uma prevalência de excesso de peso (27,2%) que foi ligeiramente inferior à demonstrada neste estudo. ( 28,8 a 30%) (Rito et al., 2012)

Deste modo, pode perceber-se que o local onde o jovem reside pode influenciar o desenvolvimento da obesidade e, como tal, seria interessante perceber ao nível de cada distrito quais os fatores que poderiam ajudar a explicar esta relação. Também no Reino Unido se verificou desigualdades geográficas no que diz respeito à obesidade infantojuvenil, havendo áreas com maiores prevalências. (Bambra et al., 2012) Segundo Carroll - Scott et al, os jovens que moram em regiões com maior número de restaurantes de *fast food* e menor número de lojas com bens alimentares saudáveis tem um maior IMC e apresentam comportamentos alimentares menos saudáveis. O mesmo estudo refere ainda que regiões com maior acesso a parques, ciclovias e ginásios, apresentam jovens com maior frequência de atividade física e comportamentos alimentares mais saudáveis. (Carroll-Scott et al., 2013)

Alguns autores têm-se dedicado a estudar o acesso aos alimentos por parte das comunidades, identificando as dimensões relevantes como os preços dos géneros alimentares, a disponibilidade ou facilidade de acesso a bens alimentares saudáveis.

Os processos de obtenção de alimentos pelos jovens ou famílias são complexos e dinâmicos e dependem não só do poder económico, mas também da facilidade de acesso aos bens. (Powell; Han; Chaloupka., 2010; Carroll-Scott et al., 2013) Assim, será importante futuramente analisar cada distrito e perceber as suas características locais que possam influenciar o aumento da prevalência de obesidade.

Deste modo e analisando os estudos consultados verifica-se que nos países desenvolvidos maioritariamente existe uma relação inversa entre o nível socioeconómico e a prevalência de obesidade nas crianças e jovens. Enquanto nos países em vias de desenvolvimento esta relação é direta e famílias com maior nível socioeconómico tem crianças com maiores prevalências de obesidade. (Mclaren, 2007; Bammann et al., 2012; Dinsa et al., 2012; Pardo-Crespo et al., 2013) De referir que é fundamental ter em conta os indicadores utilizados para caraterizar o estado socioeconómico de cada distrito.

Além dos estudos já referidos, existem outros que à semelhança do estudo desenvolvido não mostraram com evidência estatística a existência de uma relação entre o nível socioeconómico e a prevalência de obesidade infantojuvenil. (Schooling et al., 2010)

## 7. Limitações e Análise Crítica

---

De referir que existem limitações inerentes ao estudo em causa que podem ter interferência nos resultados. Em primeiro lugar não existem métodos padrão para caracterizar o nível socioeconómico individual ou por região. Atualmente não existe consenso e cada estudo utiliza indicadores diferentes. (Fokeena; Jeewon, 2012)

E também importante referir, tal como Crespos et al, que os indicadores socioeconómicos extraídos a nível individual apresentam resultados diferentes e que podem ser mais próximos da realidade do que os indicadores extraídos por região. No entanto, ainda se verifica que a ausência de dados socioeconómicos a nível individual tem sido uma grande barreira no desenvolvimento de estudos que relacionem o nível socioeconómico e os indicadores de saúde. (Pardo-Crespo et al., 2013)

Para superar a ausência destes dados a nível individual, surge cada vez mais a necessidade de desenvolver estudos que utilizem dados socioeconómicos por região/área geográfica. É importante referir que apesar desta abordagem ser cada vez mais recorrente, não podemos comparar os resultados obtidos em estudos de carácter individual e estudos que analisam dados por região, pois existe um conjunto muito vasto de fatores que podem influenciar esta relação. No entanto, como os estudos ecológicos são estudos de baixo custo, que requerem uma análise estatística mais simplista podem ser utilizados para perceber inicialmente quais os indicadores do nível socioeconómico que podem ter relação com a obesidade e potenciar o desenvolvimento de outros estudos mais detalhados analiticamente. A escassez de estudos nesta temática em Portugal, o crescente aumento da prevalência de obesidade infantojuvenil e o interesse nas desigualdades sociais em saúde, reforça a importância do estudo desenvolvido como impulso para perceber a influência do nível socioeconómico nesta epidemia.

## 8. Conclusões e Considerações Finais

---

Deste modo, pode constatar-se que é fundamental a realização de mais estudos nesta temática para esclarecer e perceber a influência do nível socioeconómico na prevalência de excesso de peso das crianças e jovens. Na pesquisa realizada não foi encontrado nenhum estudo que demonstre esta relação em Portugal, tanto a nível individual como a nível regional.

No estudo realizado conclui-se que:

- A prevalência de obesidade e excesso de peso é significativamente diferente em cada distrito, ou seja, a região pode influenciar a prevalência desta epidemia nas crianças e jovens.
- O distrito com maior prevalência de excesso de peso é Portalegre com 39,2%, e com maior prevalência de obesidade é Évora, com 12,5%. Por outro lado, Leiria é o distrito com menor prevalência de excesso de peso, com 24,1% e Guarda o distrito com menor prevalência de obesidade apenas 2,5%.
- Portalegre foi o distrito que apresentou a maior taxa de excesso de peso em Portugal Continental, sendo também o que obteve a menor proporção da população com ensino superior completo e foi um dos distritos que apresentou a maior proporção de beneficiários que beneficia do RSI.
- Faro foi o distrito com menor contribuição para o PIB nacional, apenas 4,2%, e foi um dos distritos com a maior prevalência de obesidade infantojuvenil. (10,5%)
- Distritos com maiores taxas de desemprego apresentam maiores prevalências de obesidade infantojuvenil.

De salientar que este estudo foi pioneiro na caracterização do nível socioeconómico por distrito, já que a documentação existente faz apenas esta análise por concelho ou por região.

Assim, com a realização do estudo verificou-se que o nível socioeconómico, como fator etiológico da obesidade infantojuvenil é um campo de emergente análise e intervenção. Sabendo que 70 a 80% das crianças que sofrem de obesidade perpetuam a doença até a idade adulta e sabendo os custos inerentes ao tratamento da obesidade, é crucial atuar o mais cedo possível, no meio socioeconómico da criança para minimizar os efeitos adversos desta patologia no futuro.

Tendo em conta que a obesidade infantojuvenil é um problema de saúde pública crescente em Portugal e no mundo é importante perceber a influência do nível socioeconómico como fator etiológico nesta epidemia também a nível distrital. Só assim se consegue a criação de programas de prevenção e tratamento da obesidade nos jovens, com a implementação de medidas eficazes e direcionadas para os problemas encontrados em cada distrito.

O poder económico de cada distrito, a sua localização, o seu desenvolvimento social são características que podem influenciar o estabelecimento de estratégias de saúde pública que possam reduzir a prevalência de obesidade e excesso de peso nas crianças e jovens. É crucial que exista uma ação política integrada em diferentes níveis de intervenção (individual, comunitário e social) que possa atuar em todo o ciclo de vida. (Bambra et al., 2012)

Assim, o poder local/municipal é também fundamental para desenvolver intervenções efetivas e sustentáveis que visem a promoção da saúde especificamente na área alimentar (Institute for Youth, Education and Families, 2004). As abordagens devem contemplar a melhoria das condições de vida em áreas como a habitação, o emprego, a educação, a igualdade, a qualidade de vida, serviços de apoio social, e saúde são fundamentais para melhorar a saúde das populações. (Vlahov; Freudenberg; Proietti, 2007)

Em conclusão, sendo o nível socioeconómico de cada distrito um dos mais poderosos preditores do estado de saúde em todo o mundo, e sabendo que a relação com a obesidade infantojuvenil está ainda pouco estudada, torna-se fundamental o desenvolvimento de mais estudos nesta área. A realização deste estudo demonstrou ser um importante impulsionador para o desenvolvimento de mais estudos que possam analisar com maior detalhe estatístico a influência do nível socioeconómico na obesidade. É fundamental mais investigação nesta temática, de modo a reforçar a importância da intervenção política e governamental na melhoria do meio social envolvente da criança, sempre no sentido de reduzir os números alarmantes da obesidade infantojuvenil em Portugal.

## 9. Recomendações de Saúde Pública

---

Deste modo, o estudo desenvolvido permitiu reforçar a importância desta temática em Portugal, ainda tão pouco estudada. Assim, recomenda-se:

- Caracterização detalhada de cada distrito, para perceber quais os fatores que podem estar inerentes ao aumento a prevalência de obesidade naquele distrito, tal como:
  - Disponibilidade e acessibilidade de lojas/mercados/supermercados de venda de produtos alimentares e de bebidas.
  - Mapeamento das lojas de venda de produtos alimentares e bebidas.
  - Caracterização dos bens alimentares vendidos e categorização dos mesmos por preços e pela sua composição nutricional ( disponibilidade de alimentos saudáveis)
  - Disponibilidade alimentar das escolas ( cantinas, ementas, maquinas de vending, bar)
  - Acesso livre e fácil a infraestruturas disponíveis para a prática de atividade física ( parques, ciclovia, pistas)
- Realização de mais estudos com evidência estatística que comprovem a nível individual que o nível socioeconómico influencia a prevalência de obesidade nas crianças e jovens.
- Sensibilização do poder político para desenvolver intervenções efetivas e sustentáveis que visem a promoção da saúde e a redução das desigualdades socioeconómicas a nível local. (estratégias de saúde pública que contemplem a melhoria das condições de vida em áreas como a habitação, o emprego, a educação, os serviços de apoio social e a saúde)

- Implementação de estratégias de saúde pública na área da educação: igualdade para todos no acesso a atividades extra curriculares na área da atividade física; inclusão da disciplina de nutrição nos planos curriculares; rotulagem e publicidade: eliminar a publicidade televisiva alusiva a alimentos mais calóricos em programas vistos principalmente por crianças; proibir a venda de refrigerantes e alimentos ricos em gordura e açúcares em ambiente escolar; taxas e impostos para alimentos com maiores teores de gordura e açúcar e subsídios para a aquisição de alimentos nutritivos e saudáveis; Incentivos monetários para programas integrados e multidisciplinares de perda de peso na comunidade; criação de parques gratuitos para lazer e prática de atividade física com acesso para toda a população.

## 10. Referências Bibliográficas

---

ANTUNES, A; MOREIRA, P. - Prevalência de excesso de peso e obesidade em crianças e adolescentes portugueses. **Acta Med Port.** 24 (2011) 279-284.

BAMBRA, CL; et al. - Tackling inequalities in obesity: a protocol for a systematic review of the effectiveness of public health interventions at reducing socioeconomic inequalities in obesity amongst children. **Systematic Reviews** 1:16 (2012) 1 – 7.

BAMMANN, K; et al. - Socioeconomic factors and childhood overweight in Europe: results from the multi centre IDEFICS study. **Pediatric Obesity.** 8 (2012) 1–12.

BERGHÖFER, A; et al. - Obesity prevalence from a European perspective: a systematic review. **BMC Public Health.** 8: 200 (2008) 1-10.

BHARDWAJ, S; et al. - Childhood obesity in Asian Indians: a burgeoning cause of insulin resistance, diabetes and sub clinical inflammation. **Asia Pac J Clin Nutr.** 17:S1 (2008) 172-175.

BMA - BRITISH MEDICAL ASSOCIATION. - Preventing childhood obesity. 2005.

BOYLAND, EJ; et al. - Food Commercials Increase Preference for Energy-Dense Foods, Particularly in Children Who Watch More Television. **Pediatrics.** 128 (2011) 93-100.

CAMPOS, LA; LEITE, AJM; ALMEIDA, PC; - Nível socioeconômico e sua influência sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares adolescentes do município de Fortaleza. **Rev. Nutr.** 19: 5 (2006) 531-538

CARMO, I.; et al. - Overweight and obesity in Portugal: national prevalence in 2003–2005. **Obesity Reviews.** 9 (2008) 11-19.

CARROLL-SCOTT, A; et al. - Disentangling neighborhood contextual associations with child body mass index, diet, and physical activity: The role of built, socioeconomic, and social environments. **Social Science & Medicine.** (2013) 1-9

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). 2000 CDC Growth Charts for the United States: Methods and Development. CDC. 246 (2002)



CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Health Effects of Childhood Obesity. [Em Linha]. CDC, 2012. [Consult. 17 de Outubro de 2012]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/healthyyouth/obesity/facts.htm>

CHANDALIA M, ABATE N. - Metabolic complications of obesity: inflated or inflamed?. **Journal of Diabetes and Its Complications**. 21 (2007) 128– 36.

COLE, JT; et al.; - Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **BMJ**. 320 (2000) 1-6.

CRUZ, JS. et al - Prevalencia de obesidad infantil y juvenil en España en 2012. **Rev Esp Cardiol**. 66: 5 (May 2013) 371-376.

DAVIS, MM. et al. - Recommendations for Prevention of Childhood Obesity. **Pediatrics**. 120 (2007) 229-253.

DEHGHAN, M; NOORI, AD; ANWAR, TM. - Childhood obesity, prevalence and prevention. **Nutrition Journal**. 4:24 (2005) 1-8

DELORMIER, T; FROHLICH, KL, POTVIN, L. - Food and eating as social practice – understanding eating patterns as social phenomena and implications for public health. **Sociology of Health & Illness**. 31:2 (2009) 215–228.

DIRECÇÃO GERAL DA SAÚDE (DGS). MINISTÉRIO DA SAÚDE. - Guia de Avaliação do Estado Nutricional Infantil e Juvenil. Instituto Nacional Ricardo Jorge, 2011.

DIRECÇÃO GERAL DA SAÚDE (DGS): Programa Nacional de combate à Obesidade. DGS, 2005.

DIRECÇÃO GERAL DE SAÚDE (DGS). - Circular Informativa – A Obesidade como doença crónica. [Em Linha]. DGS, 2004. [Consult. 20 de Março. 2013]. Disponível em: <http://www.dgs.pt/>. Acesso a 20 de Julho de 2012.

DINSA, GD; et al. - Obesity and socioeconomic status in developing countries: a systematic review. **Obesity reviews**. 13 (2012) 1067–1079.

DUNTON, GF; et al.; - Physical environmental correlates of childhood obesity: a systematic review. **Obesity Reviews** 10 (2009) 393–402.

EKMEKCIOGLU, C; TOUITOU, Y. - Chronobiological aspects of food intake and metabolism and their relevance on energy balance and weight regulation. **Obesity Reviews** (2010) 1-12.

ELINDER, LS; JANSSON, M; - Obesogenic environments – aspects on measurement and indicators. **Public Health Nutrition**: 12: 3 (2008) 307–315.

ELLIS, K. et al. - Body-composition assessment in infancy: air-displacement plethysmography compared with a reference 4-compartment model. **Am J Clin Nutr**. 85(2007)90-5.

EPSTEIN, LH; et al.; - A Randomized Trial of the Effects of Reducing Television Viewing and Computer Use on Body Mass Index in Young Children. **Arch Pediatr Adolesc Med**. 162: 3 (2008) 239–245.

ERINOSHO, T.; et al. - Nutrition Practices and Children's Dietary Intakes at 40 Child-Care Centers in New York City. **J Am Diet Assoc**. (2011) 1391-1397.

EZQUERRA, EA; VÁZQUEZ, JMC; BARRERO, AA;. - Obesity, Metabolic Syndrome, and Diabetes: Cardiovascular Implications and Therapy. **Rev Esp Cardiol** 61:7 (2008) 752-64.

FAUCI, AS; et al. HARRISON'S: Principles of Internal Medicine. 17<sup>th</sup> ed. Medical; 2008; 462-473.

FERNÁNDEZ, JR. et al. - Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. **The Journal of Pediatrics**. 145: 4 (2004) 439 – 444.

FLYNN, MAT; et al. - Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with 'best practice' recommendations. **Obesity Reviews** 7:1 (2006) 7–66.

FOKEENA WB; JEEWON, R. - Is There an Association between Socioeconomic Status and BodyMass Index among Adolescents inMauritius? **The ScientificWorld Journal**. (2012) 1-9

FORMIGUERA, X; CANTO'N, A. - Obesity: epidemiology and clinical aspects. **Best Practice & Research Clinical Gastroenterology** 18:6 (2004) 1125–46.

GARAULET, M; PÉREZ DE HEREDIA, F;. - Behavioural therapy in the treatment of obesity (II): role of the Mediterranean diet. **Nutr Hosp.** 25 (2010) 9-17.

GIDDING, SS. et al. - Dietary Recommendations for Children and Adolescents: A Guide for Practitioners: Consensus Statement From the American Heart Association. **Circulation** 112 (2005) 2061-75.

GIGANTE, D.P; MOURA, E.C; SARDINHA, L.M.V. - Prevalência de excesso de peso e obesidade e factores associados, Brasil, 2006. **Rev Saúde Pública.** 43: 2 (2009) 83-9.

GISKES, K; et al. ; - A systematic review of studies on socioeconomic inequalities in dietary intakes associated with weight gain and overweight/obesity conducted among European adults. **Obesity reviews** ``. 11 (2010) 413 – 429.

GOOSSENS, GH. - The role of adipose tissue dysfunction in the pathogenesis of obesity-related insulin resistance. **Physiology & Behavior.** 94 (2008) 206–18.

GUIMARÃES, ACA; et al. - Excesso de peso e obesidade em escolares: associação com fatores biopsicológicos, socioeconômicos e comportamentais. **Arq Bras Endocrinol Metab.** 56:2 (2012)

HALPERN, A; et al. - Metabolic syndrome, dyslipidemia, hypertension and type 2 diabetes in youth: from diagnosis to treatment. **Diabetology & Metabolic Syndrome** 2:55 (2010) 1-20.

IBRAHIM, MM. - Subcutaneous and visceral adipose tissue: structural and functional differences. **Obesity Reviews.** 11 (2010) 11–18.

INSTITUTE FOR YOUTH, EDUCATION AND FAMILIES. - Combating Childhood Obesity for Municipal Leaders. Washington, 2004.

INSTITUTO DO DESPORTO DE PORTUGAL (IDP). - Orientações Europeias para a Actividade Física. Políticas para a Promoção da Saúde e Bem Estar, 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (INE) – Anuário Estatístico da Região do Algarve, Norte, Centro, Alentejo e Lisboa de 2008.

INTERNATIONAL OBESITY TASKFORCE. Obesity (IOTF) - The Global Epidemic. . [Em Linha]. IOTF, 2010. [Consult. 12 de Dezembro de 2012]. Disponível em: <http://www.iaso.org/iotf/obesity/obesitytheglobalepidemic/>.

JAIME, PC; LOCK, K. - Do school based food and nutrition policies improve diet and reduce obesity? **Preventive Medicine** 48 (2009) 45–53.

JANNINI, SN. et al. - Musculoskeletal pain in obese adolescents. **J Pediatr**. 87: 4 (2011) 329-335.

JUONALA, M.; et al. - Childhood Adiposity, Adult Adiposity and Cardiovascular Risk Factors. **N Engl J Med**. 365 (2011) 1876-85.

KATZMARZYK, PT et al. - Adiposity in children and adolescents: correlates and clinical consequences of fat stored in specific body depots. **Pediatric Obesity**. 7 (2012) 42-61.

KIM, K.; et al. - The effect of a healthy school tuck shop program on the access of students to healthy foods. **Nutrition Research and Practice**. 6:2 (2012) 138-145.

KREBS, NF; et al. - Assessment of Child and Adolescent Overweight and Obesity. **Pediatrics**. 120 (2007) 193-211.

LAVIE, CJ; et al. - Obesity and Cardiovascular Disease: Risk Factor, Paradox, and Impact of Weight Loss. **Journal of the American College of Cardiology**. 53: 21 (2009) 1925-32.

LOBSTEIN, T; BAUR, L; UAUY, R. - Obesity in children and young people: a crisis in public health. **Obesity reviews** 5:1 (2004) 4–85.

MA, G; et al. - Validation of a new pediatric air-displacement plethysmograph for assessing body composition in infants. **Am J Clin Nutr**. 79 (2004) 653–60.

MANCINI, MC. - Metabolic syndrome in children and adolescents - criteria for diagnosis. **Diabetology & Metabolic Syndrome**. 1:20 (2009) 1-4.

MARINOU K; et al. - Obesity and cardiovascular disease: From pathophysiology to risk stratification. **International Journal of Cardiology** 138 (2010) 3–8.

MATSON, KL; FALLON, RM. - Treatment of Obesity in Children and Adolescents. **J Pediatr Pharmacol Ther** 17:1 (2012) 45–57.

MCLAREN, L. - Socioeconomic Status and Obesity. **Epidemiol Rev** 29 (2007) 29–48.

MILES, L. - Physical activity and health. **British Nutrition Foundation**. 32 (2007) 314–363.

MINISTRY OF HEALTH. - Food and Nutrition Guidelines for Healthy Children and Young People (Aged 2 –18 years). A background paper. New Zealand, 2012.

MONTEIRO, C.A; et al; - Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: a review. **Bulletin of the World Health Organization**. 82:12 (2004).

MOREIRA, P. - Overweight and obesity in Portuguese children and adolescents. **J Public Health**. (2007)

MOREIRA, P; PADRÃO, P. - Educational, economic and dietary determinants of obesity in Portuguese adults: A cross-sectional study. **Eating Behaviors**. 7 (2006) 220–28.

NEMET, D; et al. - Short- and Long-Term Beneficial Effects of a Combined Dietary–Behavioral–Physical Activity Intervention for the Treatment of Childhood Obesity. **Pediatrics**. 115 (2005) 443 – 49.

NESTLE,M; JACOBSON, MF; - Halting the Obesity Epidemic: A Public Health Policy Approach. **Public Health Reports**. 115 (2000) 12-24.

OGDEN, CL; et al. - Obesity and Socioeconomic Status in Children and Adolescents: United States, 2005–2008. **Centers for Disease Control and Prevention (CDC)**. 2010.

OGDEN, CL;. et al. - Prevalence of Obesity in the United States, 2009–2010. **Centers for disease control and prevention (CDC)**. 82 (2012)

ONIS, M;. et al. - Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bulletin of the World Health Organization**. 85:9 (2007) 660-667

PARDO-CRESPO; et al. - Comparison of individual level versus area-level socioeconomic measures in assessing health outcomes of children in Olmsted County, Minnesota. **J Epidemiol Community Health**. 67 (2013) 305 -310.

PEDRAZA, DF. - Obesidad y Pobreza: marco conceptual para su análisis en latinoamérica. **Saúde Soc**.18:1 (2009) 103-117.

PEDROSA, C; et al. - Obesity and metabolic syndrome in 7-9 years-old Portuguese schoolchildren. **Diabetology & Metabolic Syndrome**. 2:40 (2010) 1 – 7.

POULIOU, T. ELLIOTT, S. - Individual and socio-environmental determinants of overweight and obesity in Urban Canada. **Health & Place**. 16 (2010) 389–398.

POWELL, LM; HAN, E; CHALOUPKA, FJ; - Economic Contextual Factors, Food Consumption, and Obesity among U.S. Adolescents. **Journal of Nutrition**. 140 (2010) 1175–1180.

REIS, CEG; VASCONCELOS, IAL; BARROS, JF;. - Políticas públicas de nutrição para o controle da obesidade infantil. **Rev Paul Pediatr**. 29:4 (2011) 625-33.

RITO, A;. et al. - Prevalence of obesity among Portuguese children (6–8 years old) using three definition criteria: COSI Portugal, 2008. **Pediatric Obesity**. 7 (2012) 413–422.

ROSENHECK R. Fast food consumption and increased caloric intake:a systematic review of a trajectory towards weight gain and obesity risk. **Obesity Reviews**. 9 (2008) 535–47.

SANT'ANNA, MSL; PRIORE, SE; FRANCESCHINI, SCC; - Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. **Rev Paul Pediatr**. 27:3 (2009) 315-21.

SCANO G; et al. The respiratory muscles in eucapnic obesity: Their role in dyspnea. **Respiratory Medicine**. 103 (2009) 1276-85.

SCHRFDER H. Protective mechanisms of the Mediterranean diet in obesity and type 2 diabetes. **Journal of Nutritional Biochemistry**. 18 (2007) 149–60

SCHRÖDER, H;. et al. - Mediterranean diet and waist circumference in a representative national sample of young Spaniards. International **Journal of Pediatric Obesity**. 5 (2010) 516–519.

SCHOOLING, CM; et al. - Socio-economic disparities of childhood body mass index in a newly developed population: evidence from Hong Kong's 'Children of 1997' birth cohort. **Archives of Disease in Childhood**. 95: 6 (2010) 437–443, 2010.

SEGURANÇA SOCIAL – Rendimento Social de Inserção. [Em Linha]. SS, 2013. [Consult. 14 de Abril de 2012]. Disponível em: <http://www4.seg-social.pt/rendimento-social-de-insercao>.

SEO, DC; SA, J;. - A Meta-Analysis of Obesity Interventions Among U.S. Minority Children. **Journal of Adolescent Health**. 46 (2010) 309–323.

SHAHAR, D; et al.; - Diet and eating habits in high and low socioeconomic groups. **Nutrition** 21 (2005) 559–566.

SINGH, GK; SIAHPUSH, M; KOGAN, MD. - Rising Social Inequalities in US Childhood Obesity, 2003–2007. **Ann Epidemiol**. 20 (2010) 40–52.

SINGH, GK; et al. - Racial/Ethnic, Socioeconomic, and Behavioral Determinants of Childhood and Adolescent Obesity in the United States: Analyzing Independent and Joint Associations. **Ann Epidemiol**. 18 (2008) 682–695.

SOUSA, J.; PREVALÊNCIA DE OBESIDADE INFANTO-JUVENIL - Associação com os hábitos alimentares, actividade física e comportamentos sedentários dos adolescentes escolarizados de Portugal Continental. Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública. Universidade Nova de Lisboa, 2010. Dissertação elaborada no âmbito do Doutoramento em Saúde Pública – Especialização em Promoção da Saúde.

SPEAR, BA; et al. - Recommendations for Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity. **Pediatrics**. 120 (2007) 254-288.

STYNE, DM. - Obesity in childhood: what's activity got to do with it? **Am J Clin Nutr**. 81 (2005) 337–8.

SUÑÉ, FR; et al.; - Prevalência e fatores associados para sobrepeso e obesidade em escolares de uma cidade no Sul do Brasil. **Cad. Saúde Pública**. 23: 6 (2007) 1361-71.

TANDON, PS;. et al. - Home environment relationships with children's physical activity, sedentary time, and screen time by socioeconomic status. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**. 9:88 (2012) 1-9.

TAYLOR, ED; et al. - Orthopedic Complications of Overweight in Children and Adolescents. **Pediatrics** 117 (2006) 2167 – 174.

THE SECRETARY OF HEALTH AND HUMAN SERVICES - 2008 Physical Activity Guidelines for Americans. [Em linha]. Washington, 2008. [Consult. 20 Jan. 2013]. Disponível em <http://www.health.gov/paguidelines/guidelines/default.aspx>.

TIROSH, A; et al;. - Afek Adolescent BMI Trajectory and Risk of Diabetes versus Coronary Disease. **The new england journal of medicine**. 364 (2011) 1315-25.

TREMBLAY, MS;WILLMS, JD. - Is the Canadian childhood obesity epidemic related to physical inactivity? **International Journal of Obesity**. 27 (2003) 1100–1105.

VEREECKEN, C.; HENAUW, S.; MAES, L. - Adolescents' food habits: results of the Health Behaviour in School-aged Children survey. **British Journal of Nutrition**. (2005) 423-431.

VEUGELERS, PJ; FITZGERALD, AL. - Prevalence of and risk factors for childhood overweight and obesity. **CMAJ**.173:6 (2005) 607-13.

VLAHOV, D; FREUDENBERG, N; PROIETTI, F. - Urban as a Determinant of Health. **Journal of Urban Health**. 84: 1 (2007) 16-26.

WELLS, JCK; FEWTRELL, MS. - Measuring body composition. **Arch Dis Child**. 91 (2006) 612–617.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). - Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Geneva: WHO; 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) - Obesity and overweight. [Em Linha]. WHO, 2004. [Consult. 17 de Janeiro 2013]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html/>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) -Regional Office for Europe- Prevalence of excess body weight and obesity in children and adolescents. Copenhagen: European Centre for Environment and Health, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) - Why Urban Health Matters – World Health Day, 2010.



YUCA, SA.; et al. - Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adolescents in Eastern Turkey. **J Clin Res Ped Endo.** 2:4 (2010) 159-163.

YUNSHENG, M et al. - Association between Eating Patterns and Obesity in a Free-living US Adult Population. *American Journal of Epidemiology.* 158 (2003) 85 – 92.

ZHANG, R; REISIN, E;. - Obesity-Hypertension: The Effects on Cardiovascular and Renal Systems. **American Journal of Hypertension** 13:12 (2000) 1308-14.

ZHANG, Y; WANG, S. - Prevalence and regional distribution of childhood overweight and obesity in Shandong Province, China. **World J Pediatr.** 9:2 (2013) 135-139.

## 11. Bibliografia

---

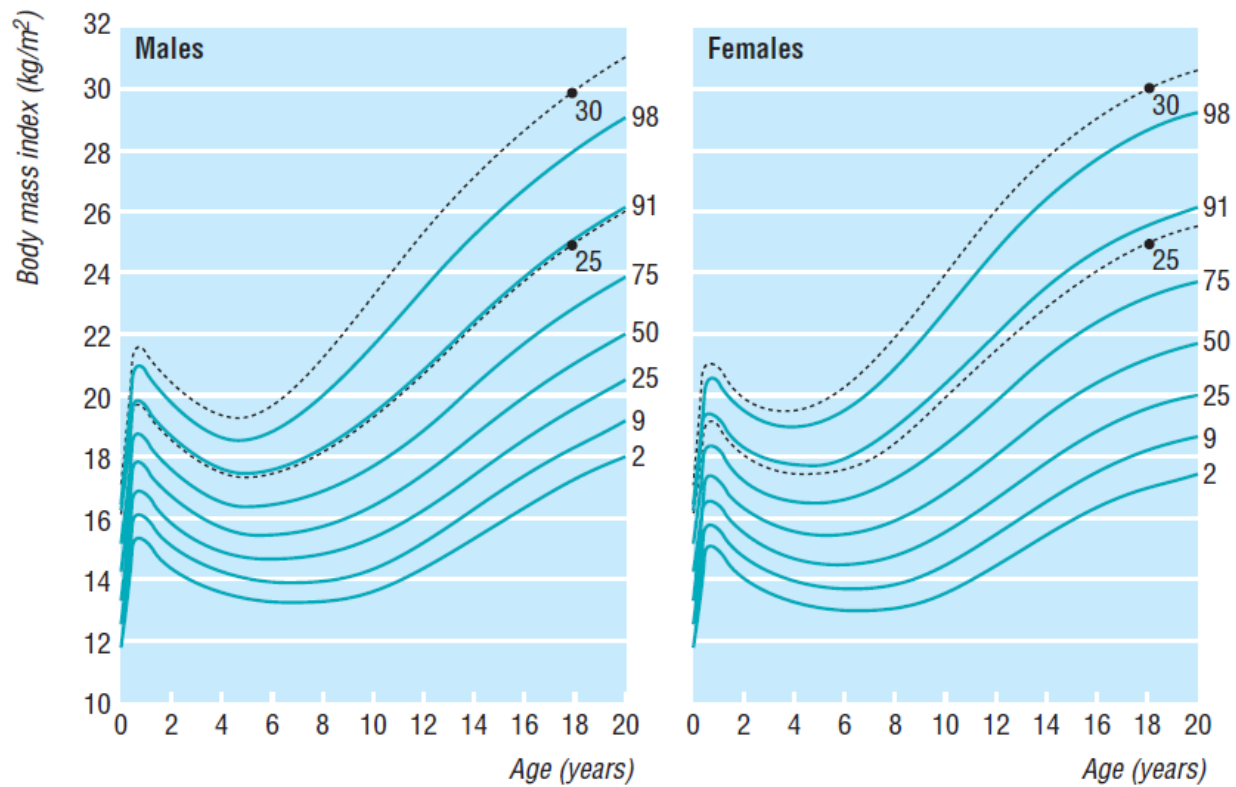
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (INE) – Anuário Estatístico da Região do Algarve, Norte, Centro, Alentejo e Lisboa de 2008.
- Pestana M, Gageiro J. - Análise de Dados para Ciências Sociais – A complementaridade do SPSS. 5ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo, Lda; 2008.
- Dicionário Oxford Pocket. Português-Inglês/Inglês-Português. Oxford University Press, 1998.
- WHO technical report series. Obesity: Preventing and Managing The Global Epidemic. 2

## Apêndices

### Apêndice I – Distribuição das variáveis socioeconómicas por distrito.

Distritos	Variáveis Socioeconómicas				
	Beneficiários do Rendimento social de inserção (%)	Proporção da pop. com Ensino superior completo (%)	Rendimento médio por trabalhador (€)	Taxa de Desemprego (%)	Contribuição para o PIB nacional (%)
Aveiro	2,0	12,6	841,3	6,5	12,3
Beja	6,2	10,0	791,3	9,0	14,7
Braga	2,9	11,7	731,3	8,7	12,2
Bragança	1,5	11,7	700,1	8,7	12,2
Castelo Branco	3,0	11,5	725,0	5,4	13,1
Coimbra	3,2	16,7	829,0	5,4	13,1
Evora	4,5	12,1	818,6	9,0	14,7
Faro	3,4	13,5	834,7	7,0	4,2
Guarda	3,1	10,6	700,9	5,4	13,1
Leiria	1,9	11,8	830,1	5,4	13,1
Lisboa	2,8	21,6	1.142,7	8,2	36,6
Portalegre	6,8	9,0	784,7	9,0	14,7
Porto	7,2	14,8	859,0	8,7	12,2
Santarém	2,6	11,7	833,6	7,2	13,9
Setubal	3,2	15,0	942,7	8,3	34,8
Viana do Castelo	2,7	10,2	734,0	8,7	12,2
Vila Real	4,8	11,3	710,3	8,7	12,2

## Anexo I – Percentis de Cole



**Fonte:** COLE, JT; et al.; - Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **BMJ**. 320 (2000) 1-6.

## Anexo II – Percentis para a circunferência da cintura em crianças dos 2 aos 18 anos.

	Percentile for boys					Percentile for girls				
	10 <sup>th</sup>	25 <sup>th</sup>	50 <sup>th</sup>	75 <sup>th</sup>	90 <sup>th</sup>	10 <sup>th</sup>	25 <sup>th</sup>	50 <sup>th</sup>	75 <sup>th</sup>	90 <sup>th</sup>
Intercept	39,3	43,2	42,9	43,3	43,8	39,9	41,8	43,6	45,0	46,8
Slope	1,8	1,9	2,1	2,6	3,4	1,6	1,7	1,9	2,3	2,9
Age (y)										
2	42,9	46,9	47,1	48,6	50,6	43,1	45,1	47,4	49,6	52,5
3	44,7	48,8	49,2	51,2	54,0	44,7	46,8	49,3	51,9	55,4
4	46,5	50,6	51,3	53,8	57,4	46,3	48,5	51,2	54,2	58,2
5	48,3	52,5	53,3	56,5	60,8	47,9	50,2	53,1	56,5	61,1
6	50,1	54,3	55,4	59,1	64,2	49,5	51,8	55,0	58,8	64,0
7	51,9	56,2	57,5	61,7	67,6	51,5	53,5	56,9	61,1	66,8
8	53,7	58,1	59,6	64,3	71,0	52,5	55,2	58,9	63,4	69,7
9	55,5	59,9	61,7	67,0	74,3	54,3	56,9	60,7	65,7	72,6
10	57,3	61,8	63,7	69,6	77,7	55,9	58,6	62,7	68,0	75,5
11	59,1	63,6	65,8	72,2	81,1	57,5	60,2	64,4	70,3	78,3
12	60,9	65,5	67,9	74,9	84,5	59,1	61,9	66,3	72,6	81,2
13	62,7	67,4	70,0	77,5	87,9	60,7	63,6	68,2	74,9	84,1
14	64,5	69,2	72,1	80,1	91,3	62,3	65,3	70,1	77,2	86,9
15	66,3	71,1	74,1	82,8	94,7	63,9	67,0	72,0	79,5	89,8
16	68,1	72,9	76,2	85,4	98,1	65,5	68,6	73,9	81,8	92,7
17	69,9	74,8	78,3	88,0	101,5	65,1	70,3	75,8	84,1	95,5
18	71,7	76,7	80,4	90,6	104,9	68,7	72,0	77,7	86,4	98,4

Fonte: Adaptado de Fernandez JR.e col.<sup>31</sup>

**Fonte:** MINISTÉRIO DA SAÚDE. DGS - Guia de Avaliação do Estado Nutricional Infantil e Juvenil. Instituto Nacional Ricardo Jorge, 2011